Câu 1: (THPT Chuyên Bắc Ninh-lần 1-năm 2017-2018) Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho hai đường thẳng $(d_1): 2x+3y+1=0$ và $(d_2): x-y-2=0$. Có bao nhiêu phép tịnh tiến biến d_1 thành d_2.

A. Vô số. **B.** 4. **C.** 1. **D.** 0.

Lời giải

Chọn D

Nhắc lại kiến thức: "Phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v}$ biến đường thẳng thành đường thẳng song song hoặc trùng với nó".

Ta có: (d_1) và (d_2) không song song hoặc trùng nhau, suy ra không có phép tịnh tiến nào biến đường thẳng (d_1) thành (d_2).

Câu 2: (THPT Xuân Hòa-Vĩnh Phúc-năm 2017-2018) Cho $\vec{v}=(-1;5)$ và điểm $M'(4;2)$. Biết M' là ảnh của M qua phép tịnh tiến $T_{\vec{v}}$. Tìm M.

A. $M(-4;10)$. **B.** $M(-3;5)$. **C.** $M(3;7)$. **D.** $M(5;-3)$.

Lời giải

Chọn D

$$\begin{cases} x'=x+a \\ y'=y+b \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 4=x-1 \\ 2=y+5 \end{cases} \Rightarrow M(5;-3)$$

Câu 3: (THPT Yên Lạc 2-Vĩnh Phúc-lần 1-năm 2017-2018) Cho điểm $A'(1;4)$ và $\vec{u}=(-2;3)$, biết A' là ảnh của A qua phép tịnh tiến $\vec{u}$. Tìm tọa độ điểm A.

A. $A(1;4)$. **B.** $A(-3;-1)$. **C.** $A(-1;-4)$. **D.** $A(3;1)$.

Lời giải

Chọn D

Gọi $A(x;y)$. Ta có $\overrightarrow{AA'}=\vec{u} \Leftrightarrow \begin{cases} 1-x=-2 \\ 4-y=3 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x=1+2=3 \\ y=4-3=1 \end{cases} \Rightarrow A(3;1)$.

Câu 4: (THPT Hai Bà Trưng-Vĩnh Phúc-lần 1-năm 2017-2018) Cho hai đường thẳng song song d và d'. Trong các khẳng định sau khẳng định nào đúng?

A. Có đúng một phép tịnh tiến biến d thành d'.

B. Có vô số phép tịnh tiến biến d thành d'.

C. Phép tịnh tiến theo véc tơ $\vec{v}$ có giá vuông góc với đường thẳng d biến d thành d'.

D. Cả ba khẳng định trên đều đúng.

Lời giải

Chọn B

Có vô số phép tịnh tiến véc tơ $\vec{v}$ với điểm gốc nằm trên d và điểm ngọn nằm trên d' biến d thành d'.

Câu 5: (THPT Bình Xuyên-Vĩnh Phúc-năm 2017-2018) Điểm $M(-2;4)$ là ảnh của điểm nào sau đây qua phép tịnh tiến theo véctơ $\vec{v}=(-1;7)$.

A. $F(-1;-3)$. **B.** $P(-3;11)$. **C.** $E(3;1)$. **D.** $Q(1;3)$.

Lời giải

Chọn B

Gọi $M'(x';y')$ là ảnh của điểm M qua phép tịnh tiến theo véctơ $\vec{v}=(-1;7)$.

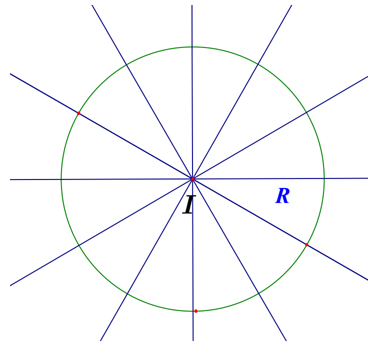
Ta có $\overrightarrow{MM'}=(x'+2;y'-4)$ và $T_{\vec{v}}(M)=M' \Leftrightarrow \overrightarrow{MM'}=\vec{v} \Leftrightarrow \begin{cases} x'+2=-1 \\ y'-4=7 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x'=-3 \\ y'=11 \end{cases}$.

Câu 6: (THPT Hậu Lộc 2-Thanh Hóa-lần 1-năm 2017-2018) Hình nào sau đây có vô số trục đối xứng?

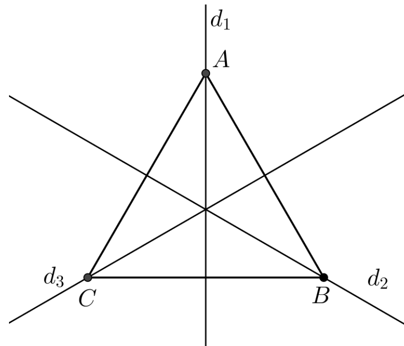
A. Hình vuông. **B.** Hình tròn. **C.** Đoạn thẳng. **D.** Tam giác đều.

Lời giải

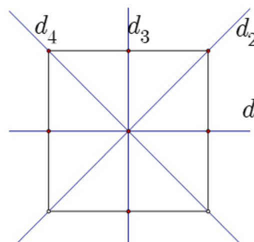
Chọn B



- Hình tròn có vô số trục đối xứng – là các đường thẳng đi qua tâm của đường tròn đó.
- Tam giác đều có 3 tục đối xứng như hình vẽ



- Hình vuông có bốn trục đối xứng như hình vẽ



- Đoạn thẳng có hai trục đối xứng là đường thẳng đi qua 2 đầu đoạn thẳng và đường trung trực của đoạn thẳng đó.

Câu 7: (SGD Vĩnh Phúc-KSCL lần 1 năm 2017-2018) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho $\vec{v}=(-2;3)$. Tìm ảnh của điểm $A(1;-1)$ qua phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v}$.

A. $A'(-2;1)$. **B.** $A'(-1;2)$. **C.** $A'(2;-1)$. **D.** $A'(-1;-2)$.

Lời giải

Chọn B

Giả sử $A'\left(x;y\right)$. Theo công thức tọa độ của phép tịnh tiến ta có: $\begin{cases} x=1-2 \\ y=-1+3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=-1 \\ y=2 \end{cases}$. Suy ra $A'\left(-1;2\right)$.

Câu 1: **(THPT Triệu Sơn 1-lần 1 năm 2017-2018)** Phép biến hình nào sau đây không là phép dời hình?

A. Phép tịnh tiến. **B.** Phép đối xứng tâm. **C.** Phép đối xứng trục. **D.** Phép vị tự.

Lời giải

Chọn D

Phép vị tự tâm I tỷ số k biến đoạn thẳng AB thành đoạn thẳng $A'B'=|k|.AB$ nên nó không phải là phép dời hình với $k\neq\pm1$.

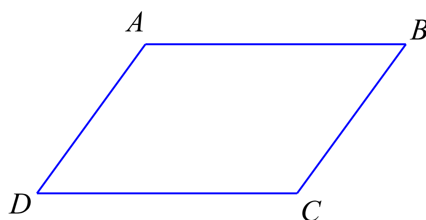
Câu 2: **(THPT Chuyên Vĩnh Phúc-lần 1 MĐ 904 năm 2017-2018)** Cho hình bình hành $ABCD$. Ảnh của điểm D qua phép tịnh tiến theo véctơ $\overrightarrow{AB}$ là:

A. B. **B.** C. **C.** D. **D.** A.

Lời giải

Chọn B

Ta có : $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{DC}\Rightarrow T_{\overrightarrow{AB}}:D\to C$



Thấy ngay phép tịnh tiến theo véctơ $\overrightarrow{AB}$ biến điểm D thành điểm C vì $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{DC}$.

Câu 3: **(THPT Triệu Thị Trinh-lần 1 năm 2017-2018)** Cho hình thoi $ABCD$ tâm O. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là mệnh đề đúng?

A. Phép vị tự tâm O, tỉ số $k=-1$ biến tam giác ABD thành tam giác CDB.

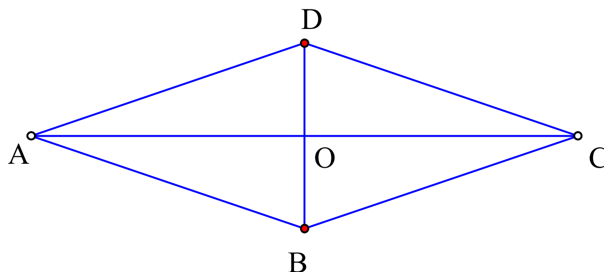
B. Phép quay tâm O, góc $\frac{\pi}{2}$ biến tam giác OBC thành tam giác OCD.

C. Phép vị tự tâm O, tỉ số $k=1$ biến tam giác OBC thành tam giác ODA.

D. Phép tịnh tiến theo véc tơ $\overrightarrow{AD}$ biến tam giác ABD thành tam giác DCB.

Lời giải

Chọn A



Ta có: $V_{(O,-1)}(A)=C$; $V_{(O,-1)}(B)=D$; $V_{(O,-1)}(D)=B$. Nên chọn phương án **A.**

Câu 4: **(THPT Yên Lạc-Vĩnh Phúc-lần 3 năm 2017-2018)** Trong các khẳng định dưới đây, khẳng định nào sai?

A. Tam giác đều có ba trục đối xứng.

B. Phép quay biến một đường thẳng thành một đường thẳng song song với nó.

C. Phép tịnh tiến bảo toàn khoảng cách giữa hai điểm bất kì.

D. Phép vị tự tâm I tỉ số $k=-1$ là phép đối xứng tâm.

Lời giải

Chọn B

Phép quay biến một đường thẳng thành một đường thẳng.

Câu 5: (SGD Bắc Ninh năm 2017-2018) Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho điểm $M(2;5)$. Phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v}=(1;2)$ biến điểm M thành điểm M'. Tọa độ điểm M' là:

A. $M'(3;7)$. **B.** $M'(1;3)$. **C.** $M'(3;1)$. **D.** $M'(4;7)$.

Lời giải

Chọn A

Gọi $T_{\vec{v}}(M)=M'(x';y') \Leftrightarrow \begin{cases} x'=2+1=3 \\ y'=5+2=7 \end{cases}$. Vậy $M'(3;7)$.

Câu 6: (THPT Chuyên Hạ Long-Quảng Ninh-lần 1 năm 2017-2018) Hình nào dưới nào dưới đây **không** có trục đối xứng?

A. Tam giác cân. **B.** Hình thang cân. **C.** Hình elip. **D.** Hình bình hành.

Hướng dẫn giải

Chọn D

Câu 7: (THPT Chuyên Vĩnh Phúc - lần 3 năm 2017-2018) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho véctơ $\vec{v}=(-3;5)$. Tìm ảnh của điểm $A(1;2)$ qua phép tịnh tiến theo véctơ $\vec{v}$.

A. $A'(4;-3)$. **B.** $A'(-2;3)$. **C.** $A'(-4;3)$. **D.** $A'(-2;7)$.

Lời giải

Chọn D

Ta có $\begin{cases} x_{A'}=x_A+(-3)=1-3=-2 \\ y_{A'}=y_A+5=2+5=7 \end{cases} \Rightarrow A'(-2;7)$.

Câu 8: (THPT Chuyên Vĩnh Phúc - lần 3 năm 2017-2018) Cho hình chóp tam giác $S.ABC$ với SA, SB, SC đôi một vuông góc và $SA=SB=SC=a$. Tính thể tích của khối chóp $S.ABC$.

A. $\frac{1}{3}a^3$. **B.** $\frac{1}{2}a^3$. **C.** $\frac{1}{6}a^3$. **D.** $\frac{2}{3}a^3$.

Lời giải

Chọn C

Ta có $V=\frac{1}{3}.S_{SBC}.SA=\frac{1}{3}.\frac{1}{2}.SB.SC.SA=\frac{1}{6}.a^3$.

Câu 9: (THPT Chuyên Vĩnh Phúc - lần 3 năm 2017-2018) Cho lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh bằng $2a$. Tính thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

A. $a^3\sqrt{3}$. **B.** $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$. **C.** $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$. **D.** $2a^3\sqrt{3}$.

Lời giải

Chọn C

Ta có $V=S_{ABC}.AA'=\frac{(2a)^2\sqrt{3}}{4}.2a=2a^3\sqrt{3}$.

Câu 10: (THPT Hồng Quang-Hải Dương năm 2017-2018) Cho $4\overrightarrow{IA}=5\overrightarrow{IB}$. Tỉ số vị tự k của phép vị tự tâm I, biến A thành B là

A. $k=\frac{4}{5}$. **B.** $k=\frac{3}{5}$. **C.** $k=\frac{5}{4}$. **D.** $k=\frac{1}{5}$.

Lời giải

Chọn A

Ta có $4\overrightarrow{IA}=5\overrightarrow{IB}\Leftrightarrow \frac{4}{5}\overrightarrow{IA}=\overrightarrow{IB}$. Vậy tỉ số $k=\frac{4}{5}$.

Câu 11: (THPT Kinh Môn 2-Hải Dương năm 2017-2018) Trong mặt phẳng Oxy cho đường tròn (C) có phương trình $(x-1)^2+(y-1)^2=4$. Phép vị tự tâm O (với O là gốc tọa độ) tỉ số $k=2$ biến (C) thành đường tròn nào trong các đường tròn có phương trình sau ?

A. $(x-1)^2+(y-1)^2=8$. **B.** $(x-2)^2+(y-2)^2=8$.

C. $(x+2)^2+(y+2)^2=16$. **D.** $(x-2)^2+(y-2)^2=16$.

Lời giải

Chọn D

Đường tròn (C) có tâm $I(1;1)$, bán kính $R=2$.

Gọi đường tròn (C') có tâm I', bán kính R' là đường tròn ảnh của đường tròn (C) qua phép vị tự $V_{(O;2)}$.

Khi đó $V_{(O;2)}(I)=I'\Leftrightarrow \overrightarrow{OI'}=2\overrightarrow{OI}\Leftrightarrow \begin{cases}x'=2\\y'=2\end{cases}\Rightarrow I'(2;2)$.

Và $R'=2R=4$.

Vậy phương trình đường tròn (C'): $(x-2)^2+(y-2)^2=16$.

Câu 12: (THPT Quãng Xương 1-Thanh Hóa năm 2017-2018) Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho vectơ $\vec{v}=(2;-1)$ và điểm $M(-3;2)$. Tìm tọa độ ảnh M' của điểm M qua phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v}$.

A. $M'(5;3)$. **B.** $M'(1;-1)$. **C.** $M'(-1;1)$. **D.** $M'(1;1)$.

Lời giải

Chọn C

$T_{\vec{v}}(M)=M'\Leftrightarrow \overrightarrow{MM'}=\vec{v}\Leftrightarrow \begin{cases}x'=x+2=-3+2=-1\\y'=y-1=2-1=1\end{cases}$. Vậy $M'(-1;1)$.

Câu 13: (THPT Tứ Kỳ-Hải Dương năm 2017-2018) Cho hình chữ nhật có O là tâm đối xứng. Hỏi có bao nhiêu phép quay tâm O góc α, $0\le\alpha<2\pi$ biến hình chữ nhật trên thành chính nó?

A. Không có. **B.** Bốn. **C.** Hai. **D.** Ba.

Hướng dẫn giải

Chọn C

Ta có $Q_{(O,0)}$, $Q_{(O,\pi)}$ biến hình chữ nhật có O là tâm đối xứng thành chính nó.

Vậy có hai phép quay tâm O góc α, $0\le\alpha<2\pi$ biến hình chữ nhật trên thành chính nó.

Câu 14: **(THPT Lương Văn ChasnhPhus Yên năm 2017-2018)** Phép tịnh tiến biến gốc tọa độ O thành điểm $A(1;2)$ sẽ biến điểm A thành điểm A' có tọa độ là:

A. $A'(2;4)$. **B.** $A'(-1;-2)$. **C.** $A'(4;2)$. **D.** $A'(3;3)$.

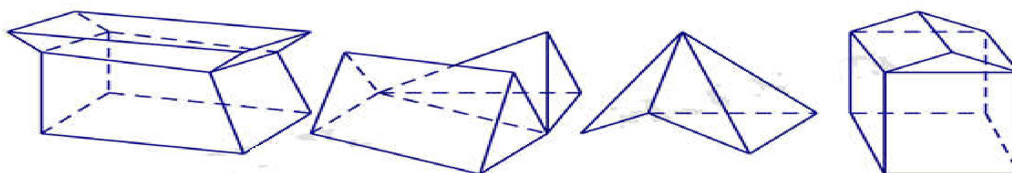
Lời giải

Chọn A

Phép tịnh tiến biến gốc tọa độ O thành điểm $A(1;2)$ nên vectơ tịnh tiến $\vec{u}=\overrightarrow{OA}=(1;2)$.

Khi đó, $\begin{cases} x'=1+1=2 \\ y'=2+2=4 \end{cases} \Rightarrow A'(2;4)$.

Câu 15: **(THPT Đô Lương 4-Nghệ An năm 2017-2018)** Số hình đa diện lồi trong các hình dưới đây là



A. 3. **B.** 0. **C.** 1. **D.** 2.

Lời giải

Chọn C

Quan sát bốn hình trên ta thấy chỉ có một hình thứ tư từ trái qua là hình đa diện lồi vì lấy bất kỳ hai điểm nào thì đoạn thẳng nối hai điểm đó nằm trong khối đa diện.

Vậy chỉ có một đa diện lồi.

Câu 16: **(THPT Hậu Lộc 2-Thanh Hóa năm 2017-2018)** Chọn khẳng định **sai** trong các khẳng định sau:

A. Phép quay bảo toàn khoảng cách giữa hai điểm bất kì.

B. Phép tịnh tiến biến ba điểm thẳng hàng thành ba điểm thẳng hàng.

C. Phép tịnh tiến biến một đường tròn thành một đường tròn có cùng bán kính.

D. Phép tịnh tiến biến một đường thẳng thành một đường thẳng song song với nó.

Lời giải

Chọn D

Phép tịnh tiến biến một đường thẳng thành một đường thẳng song song hoặc trùng với nó.

Câu 1: (THPT Lý Thái Tổ-Bắc Ninh-lần 1 năm 2017-2018) Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy cho $A\left(2;-3\right)$, $B\left(1;0\right)$. Phép tịnh tiến theo $\vec{u}=\left(4;-3\right)$ biến điểm A, B tương ứng thành A', B' khi đó, độ dài đoạn thẳng $A'B'$ bằng

A. $A'B'=\sqrt{10}$. **B.** $A'B'=10$. **C.** $A'B'=\sqrt{13}$. **D.** $A'B'=\sqrt{5}$.

Lời giải

Chọn A

Phép tịnh tiến bảo toàn độ dài nên $AB=A'B'=\sqrt{10}$.

Câu 2: (THPT Chuyên Hùng Vương-Gia Lai-lần 1 năm 2017-2018) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho vectơ $\vec{u}=\left(3;-1\right)$. Phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{u}$ biến điểm $M\left(1;-4\right)$ thành

A. Điểm $M'\left(4;-5\right)$. **B.** Điểm $M'\left(-2;-3\right)$. **C.** Điểm $M'\left(3;-4\right)$. **D.** Điểm $M'\left(4;5\right)$.

Lời giải

Chọn A

Ta có $\begin{cases} x_{M'}=a+x_M \\ y_{M'}=b+y_M \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_{M'}=3+1 \\ y_{M'}=-1-4 \end{cases} \Rightarrow M'\left(4;-5\right)$.

Câu 3: (THPT Yên Lạc – Vĩnh Phúc – lần 4 - năm 2017 – 2018) Cho hình chữ nhật $MNPQ$. Phép tịnh tiến theo véc tơ $\overrightarrow{MN}$ biến điểm Q thành điểm nào?

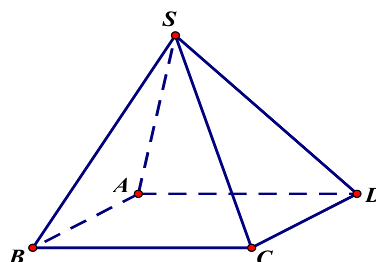
A. Điểm Q. **B.** Điểm N. **C.** Điểm M. **D.** Điểm P.

Lời giải

Chọn D

Do $MNPQ$ là hình chữ nhật nên $\overrightarrow{MN}=\overrightarrow{QP} \Rightarrow T_{\overrightarrow{MN}}\left(Q\right)=P$.

Câu 1: **(SGD Thanh Hóa – năm 2017 – 2018)** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành . Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng (SAD) và (SBC).



A. Là đường thẳng đi qua đỉnh S và tâm O đáy.

B. Là đường thẳng đi qua đỉnh S và song song với đường thẳng BC.

C. Là đường thẳng đi qua đỉnh S và song song với đường thẳng AB.

D. Là đường thẳng đi qua đỉnh S và song song với đường thẳng BD.

Lời giải

Chọn B

Xét hai mặt phẳng (SAD) và (SBC)

Có : S chung và $AD//BC$

Gọi (d) là giao tuyến của hai mặt phẳng (SAD) và (SBC)

$\Rightarrow (d)$ đi qua S và song song với AD và BC.

Câu 2: **(SGD Bắc Ninh – Lần 2 - năm 2017-2018)** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho điểm $A(3;-1)$. Tìm tọa độ điểm B sao cho điểm A là ảnh của điểm B qua phép tịnh tiến theo véctơ $\vec{u}(2;-1)$.

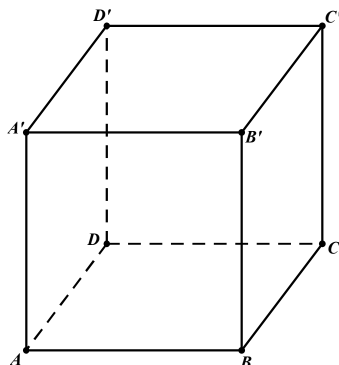
A. $B(-1;0)$. **B.** $B(5;-2)$. **C.** $B(1;-2)$. **D.** $B(1;0)$.

Lời giải

Chọn D

Ta có $T_{\vec{u}}(B) = A \Leftrightarrow \overrightarrow{BA} = \vec{u} \Leftrightarrow \begin{cases} 3 - x = 2 \\ -1 - y = -1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ y = 0 \end{cases} \Rightarrow B(1;0)$.

Câu 3: Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ (như hình vẽ).



Chọn mệnh đề đúng?

A. Phép tịnh tiến theo $\overrightarrow{DC}$ biến điểm A' thành điểm B'.

B. Phép tịnh tiến theo $\overrightarrow{AB'}$ biến điểm A' thành điểm C'.

C. Phép tịnh tiến theo $\overrightarrow{AC}$ biến điểm A' thành điểm D'.

D. Phép tịnh tiến theo $\overrightarrow{AA'}$ biến điểm A' thành điểm B'.

Lời giải

Chọn A

Ta có: $\overrightarrow{DC} = \overrightarrow{A'B'}$.

Nên phép tịnh tiến theo $\overrightarrow{DC}$ biến điểm A' thành điểm B'.

Câu 4: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v} = (1;2)$ biến điểm $M(4;5)$ thành điểm nào sau đây?

A. $P(1;6)$. **B.** $Q(3;1)$. **C.** $N(5;7)$. **D.** $R(4;7)$.

Câu 5: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v} = (1;2)$ biến điểm $M(4;5)$ thành điểm nào sau đây?

A. $P(1;6)$. **B.** $Q(3;1)$. **C.** $N(5;7)$. **D.** $R(4;7)$.

Lời giải

Chọn C

Phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v} = (1;2)$ biến điểm $M(4;5)$ thành điểm $N(5;7)$.

Câu 6: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hai điểm $A(1;1)$ và $I(2;3)$. Phép vị tự tâm I tỉ số $k = -2$ biến điểm A thành điểm A'. Tọa độ điểm A' là

A. $A'(0;7)$. **B.** $A'(7;0)$. **C.** $A'(7;4)$. **D.** $A'(4;7)$.

Câu 7: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hai điểm $A(1;1)$ và $I(2;3)$. Phép vị tự tâm I tỉ số $k = -2$ biến điểm A thành điểm A'. Tọa độ điểm A' là

A. $A'(0;7)$. **B.** $A'(7;0)$. **C.** $A'(7;4)$. **D.** $A'(4;7)$.

Lời giải

Chọn D

Ta có: $\overrightarrow{IA'} = k\overrightarrow{IA} \Leftrightarrow \begin{cases} x' - a = k(x - a) \\ y' - b = k(y - b) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x' = kx + (1-k)a \\ y' = ky + (1-k)b \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x' = -2.1 + 3.2 = 4 \\ y' = -2.1 + 3.3 = 7 \end{cases}$

Câu 8: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, phép tính tiến theo vectơ $\vec{v}$ biến điểm $M(x;y)$ thành điểm $M'(x';y')$ sao cho $x' = x - 2$ và $y' = y + 4$. Tọa độ của $\vec{v}$ là

A. $\vec{v} = (-2;4)$. **B.** $\vec{v} = (4;-2)$. **C.** $\vec{v} = (-2;-4)$. **D.** $\vec{v} = (2;4)$.

Câu 9: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, phép tính tiến theo vectơ $\vec{v}$ biến điểm $M(x;y)$ thành điểm $M'(x';y')$ sao cho $x' = x - 2$ và $y' = y + 4$. Tọa độ của $\vec{v}$ là

A. $\vec{v} = (-2;4)$. **B.** $\vec{v} = (4;-2)$. **C.** $\vec{v} = (-2;-4)$. **D.** $\vec{v} = (2;4)$.

Hướng dẫn giải

Chọn A

Gọi $\vec{v} = (a;b)$. Biểu thức tọa độ của phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v}$ là $\begin{cases} x' = x + a \\ y' = y + b \end{cases}$

Theo đề bài ta có $a = -2; b = 4\ \frac{13}{6}$.

Câu 10: Trong mặt phẳng Oxy cho điểm $A(2;1)$ và vectơ $\vec{a}(1;3)$. Phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{a}$ biến điểm A thành điểm A'. Tọa độ điểm A' là

A. $A'(-1;-2)$. **B.** $A'(1;2)$. **C.** $A'(4;3)$. **D.** $A'(3;4)$.

Câu 11: Trong mặt phẳng Oxy cho điểm $A(2;1)$ và vectơ $\vec{a}(1;3)$. Phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{a}$ biến điểm A thành điểm A'. Tọa độ điểm A' là

A. $A'(-1;-2)$. **B.** $A'(1;2)$. **C.** $A'(4;3)$. **D.** $A'(3;4)$.

Hướng dẫn giải

Chọn D

Ta có: $A' = T_{\vec{a}}(A) \Rightarrow A'(3;4)$.

Câu 12: Cho hình thoi $ABCD$ tâm I. Phép tịnh tiến theo véc tơ $\overrightarrow{IA}$ biến điểm C thành điểm nào?

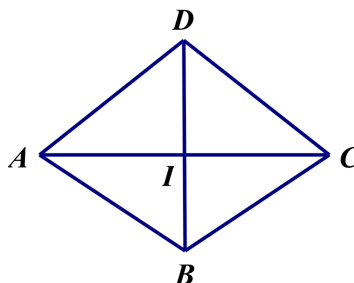
A. Điểm B. **B.** Điểm C. **C.** Điểm D. **D.** Điểm I.

Câu 13: Cho hình thoi $ABCD$ tâm I. Phép tịnh tiến theo véc tơ $\overrightarrow{IA}$ biến điểm C thành điểm nào?

A. Điểm B. **B.** Điểm C. **C.** Điểm D. **D.** Điểm I.

Lời giải

Chọn D



Phép tịnh tiến theo véc tơ $\overrightarrow{IA}$ biến điểm C thành điểm I.

Câu 14: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, phép tịnh tiến theo véc tơ $\vec{v}=(1;3)$ biến điểm $A(1;2)$ thành điểm nào trong các điểm sau?

A. $M(2;5)$. **B.** $P(1;3)$. **C.** $N(3;4)$. **D.** $Q(-3;-4)$.

Câu 15: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, phép tịnh tiến theo véc tơ $\vec{v}=(1;3)$ biến điểm $A(1;2)$ thành điểm nào trong các điểm sau?

A. $M(2;5)$. **B.** $P(1;3)$. **C.** $N(3;4)$. **D.** $Q(-3;-4)$.

Lời giải

Chọn A

Ta có $M(x;y) = T_{\vec{v}}(A) \Leftrightarrow \overrightarrow{AM} = \vec{v} \Leftrightarrow \begin{cases} x-1=1 \\ y-2=3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=2 \\ y=5 \end{cases}$.

Câu 16: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là **sai**?

A. Mọi phép đối xứng trục đều là phép dời hình. **B.** Mọi phép vị tự đều là phép dời hình.
C. Mọi phép tịnh tiến đều là phép dời hình. **D.** Mọi phép quay đều là phép dời hình.

Câu 17: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là **sai**?

A. Mọi phép đối xứng trục đều là phép dời hình. **B.** Mọi phép vị tự đều là phép dời hình.
C. Mọi phép tịnh tiến đều là phép dời hình. **D.** Mọi phép quay đều là phép dời hình.

Lời giải

Chọn B

Phép vị tự $V_{(I,k)}$ chỉ là phép dời hình khi $|k|=1$.

Câu 18: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho điểm $M(-3;2)$. Tọa độ của điểm M' là ảnh của điểm M qua phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v}=(2;-1)$ là

A. $(-1;1)$. **B.** $(3;-2)$. **C.** $(5;-3)$. **D.** $(-5;3)$.

Câu 19: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho điểm $M(-3;2)$. Tọa độ của điểm M' là ảnh của điểm M qua phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v}=(2;-1)$ là

A. $(-1;1)$. **B.** $(3;-2)$. **C.** $(5;-3)$. **D.** $(-5;3)$.

Lời giải

Chọn A

Gọi $M'(x;y)$. Khi đó: $\overrightarrow{MM'}=\vec{v} \Leftrightarrow \begin{cases} x+3=2 \\ y-2=-1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=-1 \\ y=1 \end{cases}$. Vậy $M'(-1;1)$.

Câu 20: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

A. Phép quay biến đường thẳng thành đường thẳng song song hoặc trùng với nó.
B. Phép tịnh tiến biến đoạn thẳng thành đoạn thẳng bằng nó.
C. Phép quay biến đường tròn thành đường tròn có cùng bán kính.
D. Phép tịnh tiến biến tam giác thành tam giác bằng nó.

Câu 21: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

A. Phép quay biến đường thẳng thành đường thẳng song song hoặc trùng với nó.
B. Phép tịnh tiến biến đoạn thẳng thành đoạn thẳng bằng nó.
C. Phép quay biến đường tròn thành đường tròn có cùng bán kính.
D. Phép tịnh tiến biến tam giác thành tam giác bằng nó.

Lời giải

Chọn A

Phép quay không biến đường thẳng thành đường thẳng song song với nó trong trường hợp góc quay bất kì.

Câu 22: Trong các phép biến hình sau, phép nào không phải là phép dời hình?

A. Phép vị tự tỉ số -1. **B.** Phép đối xứng tâm.
C. Phép quay. **D.** Phép chiếu vuông góc lên một đường thẳng.

Câu 23: Trong các phép biến hình sau, phép nào không phải là phép dời hình?

A. Phép vị tự tỉ số -1. **B.** Phép đối xứng tâm.
C. Phép quay. **D.** Phép chiếu vuông góc lên một đường thẳng.

Lời giải

Chọn D

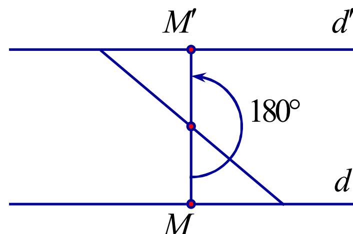
Phép dời hình là phép bảo toàn khoảng cách giữa hai điểm bất kì nên phép chiếu vuông góc lên một đường thẳng.

Câu 1: **(THPT Hoa Lư A-Ninh Bình-lần 1-năm 2017-2018)** Trong mặt phẳng với hệ tọa độ $0xy$, phép quay tâm $I(4;-3)$ góc quay $180°$ biến đường thẳng $d: x+y-5=0$ thành đường thẳng d' có phương trình

A. $x-y+3=0$. **B.** $x+y+3=0$. **C.** $x+y+5=0$. **D.** $x+y-3=0$.

Lời giải

Chọn B



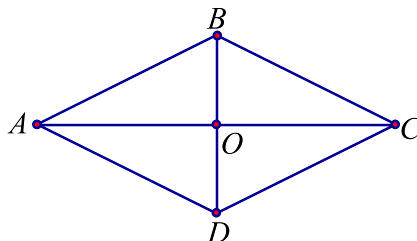
Ta có phép quay $Q_{(I;180°)}$ là phép đối xứng tâm I (ký hiệu là $Đ_I$)

Vì $I \notin d$ nên nếu $Đ_I(d)=d'$ thì $d//d'$, suy ra phương trình $d': x+y+m=0 \, (m \neq -5)$.

Xét $\begin{cases} M(0;5) \in d \\ Đ_I(M)=M' \Rightarrow M'(8;-11) \\ I(4;-3) \end{cases}$

Cho $M'(8;-11) \in d' \Rightarrow m=3$. Vậy $d': x+y+3=0$.

Câu 2: **(THPT Chuyên Bắc Ninh-lần 1-năm 2017-2018)** Cho hình thoi $ABCD$ tâm O (như hình vẽ). Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là mệnh đề đúng?



A. Phép tịnh tiến theo véc tơ $\overrightarrow{DA}$ biến tam giác DCB thành tam giác ABD.

B. Phép vị tự tâm O, tỉ số $k=-1$ biến tam giác CDB thành tam giác ABD.

C. Phép quay tâm O, góc $-\frac{\pi}{2}$ biến tam giác OCD thành tam giác OBC.

D. Phép vị tự tâm O, tỉ số $k=1$ biến tam giác ODA thành tam giác OBC.

Lời giải

Chọn B

Ta có O là trung điểm của AC và BD nên ta có $\overrightarrow{OA}=-\overrightarrow{OC};\overrightarrow{OB}=-\overrightarrow{OD};\overrightarrow{OD}=-\overrightarrow{OB}$

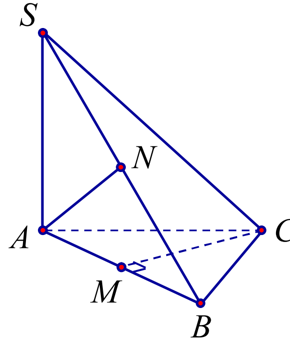
$\Rightarrow V_{(O,-1)}(C)=A; V_{(O,-1)}(D)=B; V_{(O,-1)}(B)=D \Rightarrow V_{(O,-1)}(\Delta CDB)=\Delta ABD$.

Câu 3: **(THPT Chuyên Bắc Ninh-lần 1-năm 2017-2018)** Cho hình chóp $S.ABC$ đáy ABC là tam giác đều, cạnh bên SA vuông góc với đáy. Gọi M,N lần lượt là trung điểm của AB và SB. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là mệnh đề sai?

A. $CM \perp SB$. **B.** $CM \perp AN$. **C.** $MN \perp MC$. **D.** $AN \perp BC$.

Lời giải

Chọn D



Ta có $\begin{cases} CM \perp AB \\ CM \perp SA \\ SA, AB \subset (SAB) \end{cases} \Rightarrow CM \perp (SAB) \Rightarrow CM \perp SB$

Mà $AN \subset (SAB) \Rightarrow CM \perp AN$

Mặt khác $\begin{cases} MN \parallel SA \\ SA \perp (ABC) \end{cases} \Rightarrow MN \perp (ABC)$

Vì $\begin{cases} MN \subset (SAB) \\ CM \perp (ABC) \end{cases} \Rightarrow MN \perp CM$.

Vậy D sai.

Câu 4: (THPT Xuân Hòa-Vĩnh Phúc-năm 2017-2018) Cho đường thẳng d có phương trình $x+y-2=0$. Phép hợp thành của phép đối xứng tâm O và phép tịnh tiến theo $\vec{v}=(3;2)$ biến d thành đường thẳng nào sau đây?

A. $x+y-4=0$. **B.** $3x+3y-2=0$. **C.** $2x+y+2=0$. **D.** $x+y-3=0$.

Lời giải.

Chọn D

Giả sử d' là ảnh của d qua phép hợp thành trên (do d' song song hoặc trùng với d)

$\Rightarrow d': x+y+c=0$.

Lấy $M(1;1) \in d$.

Giả sử M' là ảnh của M qua phép đối xứng tâm $O \Rightarrow M'(-1;-1)$.

Giả sử $T_{\vec{v}}(M') = N \Rightarrow N(2;1)$.

Ta có $N \in d' \Rightarrow 1+1+c=0 \Rightarrow c=-3$.

Vậy phương trình $d': x+y-3=0$.

Câu 5: (THPT Yên Lạc-Vĩnh Phúc-lần 1-năm 2017-2018) Trong mặt phẳng Oxy, tìm phương trình đường tròn (C') là ảnh của đường tròn $(C): x^2+y^2=1$ qua phép đối xứng tâm $I(1;0)$.

A. $(x+2)^2+y^2=1$. **B.** $x^2+(y+2)^2=1$. **C.** $(x-2)^2+y^2=1$. **D.** $x^2+(y-2)^2=1$.

Lời giải

Chọn C

(C) có tâm $O(0;0)$ và bán kính $R=1$.

Qua phép đối xứng tâm $I(1;0)$, ảnh của $O(0;0)$ là $O'(2;0)$ (vì I là trung điểm của OO'), $R'=R$ với R' là bán kính của (C').

Vậy phương trình đường tròn (C') là: $(x-2)^2+y^2=1$.

Câu 6: (THPT Yên Lạc-Vĩnh Phúc-lần 1-đề 2-năm 2017-2018) Trong mặt phẳng Oxy, tìm phương trình đường tròn (C') là ảnh của đường tròn $(C): x^2+y^2=1$ qua phép đối xứng tâm $I(1;0)$.

A. $(x+2)^2+y^2=1$. **B.** $x^2+(y+2)^2=1$. **C.** $(x-2)^2+y^2=1$. **D.** $x^2+(y-2)^2=1$.

Lời giải

Chọn C

(C) có tâm $O(0;0)$ và bán kính $R=1$.

Qua phép đối xứng tâm $I(1;0)$, ảnh của $O(0;0)$ là $O'(2;0)$ (vì I là trung điểm của OO'), $R'=R$ với R' là bán kính của (C').

Vậy phương trình đường tròn (C') là: $(x-2)^2+y^2=1$.

Câu 7: (THPT Yên Lạc 2-Vĩnh Phúc-lần 1-năm 2017-2018) Trong mặt phẳng Oxy, qua phép quay $Q(O,-90°)$, $M'(3;-2)$ là ảnh của điểm:

A. $M(-3;-2)$. **B.** $M(-3;2)$. **C.** $M(2;3)$. **D.** $M(-2;-3)$.

Lời giải

Chọn C

Áp dụng công thức tọa độ của phép quay :

$Q_{(O;\alpha)}: M(x;y) \to M'(x';y')$ thì biểu thức tọa độ là : $\begin{cases} x' = x\cos\alpha - y\sin\alpha \\ y' = x\sin\alpha + y\cos\alpha \end{cases}$

Áp dụng vào bài ta có $\begin{cases} 3 = x\cos 90° - y\sin 90° \\ -2 = x\sin 90° + y\cos 90° \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x=2 \\ y=3 \end{cases} \Rightarrow M(2;3)$.

Câu 8: (THPT Hai Bà Trưng-Vĩnh Phúc-lần 1-năm 2017-2018) Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy cho đường tròn $(C): x^2+y^2-2x-4y+4=0$

và đường tròn $(C'): x^2+y^2+6x+4y+4=0$. Tìm tâm vị tự của hai đường tròn?

A. $I(0;1)$; $J(3;4)$. **B.** $I(-1;-2)$; $J(3;2)$.

C. $I(1;2)$; $J(-3;-2)$. **D.** $I(1;0)$; $J(4;3)$.

Lời giải

Chọn A

Gọi $I_1;I_2$ lần lượt là tâm đường tròn $(C);(C')$. Ta có $I_1(1;\,2)$; $I_2(-3;\,-2)$

và bán kính $R_1=1$; $R_2=3$. Do đó hai đường tròn này khác tâm và khác bán kính, suy ra sẽ có một tâm vị tự trong và một tâm vị tự ngoài.

Gọi I; J là hai tâm vị tự cần tìm, ta có tỉ số vị tự $k=\pm\dfrac{R_1}{R_2}=\pm\dfrac{1}{3}$.

Với đáp A: Ta có $\overrightarrow{II_1}=(1;\,1)$; $\overrightarrow{II_2}=(-3;\,-3) \Rightarrow \overrightarrow{II_1}=\dfrac{1}{3}\overrightarrow{II_2}$.

$$\overrightarrow{JI_1}=(-2;\,-2);\ \overrightarrow{JI_2}=(-6;\,-6) \Rightarrow \overrightarrow{JI_1}=\dfrac{1}{3}\overrightarrow{JI_2}.$$

Vậy đáp A thỏa mãn nên ta Chọn A

Nhận xét: Câu 12 là câu không đáp ứng được yêu cầu của đề thi THPT vì theo khung chương trình của Bộ Giáo Dục thì giảm tải nội dung tâm vị tự của hai đường tròn.

Câu 9: **(THPT Hai Bà Trưng-Vĩnh Phúc-lần 1-năm 2017-2018)** Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy cho đường thẳng $\Delta: x+2y-6=0$. Viết phương trình đường thẳng Δ' là ảnh của đường thẳng Δ qua phép quay tâm O góc $90°$.

A. $2x-y+6=0$. **B.** $2x-y-6=0$. **C.** $2x+y+6=0$. **D.** $2x+y-6=0$.

Lời giải

Chọn A

Véc tơ pháp của tuyến của đường thẳng Δ là $\overrightarrow{n_1}=(1;2)$. Vì $Q_{(O;90°)}:\Delta\to\Delta'$ nên $\Delta\perp\Delta'\Rightarrow$

véctơ pháp của tuyến của đường thẳng Δ' là $\overrightarrow{n_2}=(2;-1)$.

Lấy $\begin{cases}M(6;0)\in\Delta\\ Q_{(O;90°)}:M\to M'\end{cases}\Rightarrow M'(0;6)\in\Delta'$.

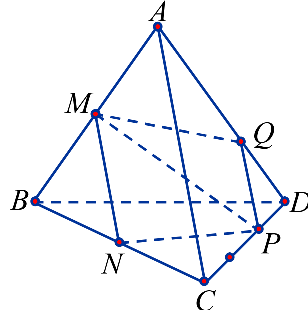
Phương trình đường thẳng Δ' là: $2x-y+6=0$

Câu 10: **(THPT Hai Bà Trưng-Vĩnh Phúc-lần 1-năm 2017-2018)** Cho tứ diện $ABCD$, M, N lần lượt là trung điểm của AB và BC. P là điểm trên cạnh AC sao cho $CP=2PD$. Mặt phẳng (MNP) cắt AD tại Q. Tính tỉ số $\dfrac{AQ}{QD}$?

A. $\dfrac{1}{2}$. **B.** 3. **C.** $\dfrac{2}{3}$. **D.** 2.

Lời giải

Chọn D



Ta có $\begin{cases}MN\ //\ AC\\ AC\subset(ACD)\end{cases}\Rightarrow MN\ //\ (ACD)$

Lại có $\begin{cases}MN\ //\ (ACD)\\ (MNP)\cap(ACD)=PQ\end{cases}\Rightarrow PQ\ //\ MN\ //\ AC$.

Vì $PQ\ //\ AC$ nên $\dfrac{DQ}{DA}=\dfrac{DP}{DC}=\dfrac{1}{3}$

Khi đó $\dfrac{AQ}{QD}=2$.

Câu 11: **(THPT Quãng Xương-Thanh Hóa-lần 1-năm 2017-2018)** Trong mặt phẳng Oxy, cho đường tròn $(C):(x+1)^2+(y-3)^2=4$. Phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v}=(3;2)$ biến đường tròn (C) thành đường tròn có phương trình nào sau đây?

A. $(x-2)^2+(y-5)^2=4$. **B.** $(x+4)^2+(y-1)^2=4$.

C. $(x-1)^2+(y+3)^2=4$. **D.** $(x+2)^2+(y+5)^2=4$.

Lời giải

Chọn A

$(C):(x+1)^2+(y-3)^2=4$ có tâm $I(-1;3)$ và bán kính $R=2$.

(C') là ảnh của (C) qua phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v}=(3;2)$ sẽ có tâm I' và bán kính $R'=R=2$ với $T_{\vec{v}}(I)=I' \Leftrightarrow \begin{cases} x_{I'}=-1+3 \\ y_{I'}=3+2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_{I'}=2 \\ y_{I'}=5 \end{cases}$.

Vậy $(C'):(x-2)^2+(y-5)^2=4$.

Câu 12: (THPT Quãng Xương-Thanh Hóa-lần 1-năm 2017-2018) Trong mặt phẳng Oxy, cho điểm $B(-3;6)$. Tìm tọa độ điểm E sao cho B là ảnh của E qua phép quay tâm O góc quay $-90°$.

A. $E(-6;-3)$. **B.** $E(-3;-6)$. **C.** $E(6;3)$. **D.** $E(3;6)$.

Lời giải

Chọn A

Ta có: $Q_{(O;-90°)}(E)=B \Leftrightarrow Q_{(O;90°)}(B)=E$.

Theo biểu thức tọa độ của phép quay tâm O góc quay $90°$, ta có: $\begin{cases} x_E=-y_B=-6 \\ y_E=x_B=-3 \end{cases}$.

Vậy $E(-6;-3)$.

Câu 13: (THPT Chuyên Lam-Thanh Hóa-lần 1-năm 2017-2018) Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, tìm tọa độ điểm M' là ảnh của điểm $M(2;1)$ qua phép đối xứng tâm $I(3;-2)$

A. $M'(1;-3)$. **B.** $M'(-5;4)$. **C.** $M'(4;-5)$. **D.** $M'(1;5)$.

Lời giải

Chọn C

$M'(x;y)$ là ảnh của M qua phép đối xứng tâm $I(3;-2)$ khi và chỉ khi MM' nhận I là trung điểm $\Leftrightarrow \begin{cases} x=2.3-2=4 \\ y=2.(-2)-1=-5 \end{cases}$.

Vậy $M'(4;-5)$.

Câu 14: (THTT Số 3-486 tháng 12 năm 2017-2018) Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có $A(2;4)$, $B(5;1)$, $C(-1;-2)$. Phép tịnh tiến $T_{\overrightarrow{BC}}$ biến tam giác ABC tành tam giác $A'B'C'$. Tìm tọa độ trọng tâm của tam giác $A'B'C'$.

A. $(-4;2)$. **B.** $(4;2)$. **C.** $(4;-2)$. **D.** $(-4;-2)$.

Lời giải

Chọn D

Gọi G là trọng tâm tam giác ABC và $G'=T_{\overrightarrow{BC}}(G)$.

Ta có $G\left(\frac{2+5-1}{3};\frac{4+1-2}{3}\right)$ hay $G(2;1)$.

Lại có $\overrightarrow{BC}(-6;-3)$ mà $G' = T_{\overrightarrow{BC}}(G) \Leftrightarrow \overrightarrow{GG'} = \overrightarrow{BC} = (-6;-3)$. Từ đó ta có

$(x_{G'} - x_G; y_{G'} - y_G) = (-6;-3) \Leftrightarrow (x_{G'} - 2; y_{G'} - 1) = (-6;-3) \Leftrightarrow (x_{G'}; y_{G'}) = (-4;-2)$.

Câu 15: (THPT Lê Văn Thịnh-Bắc Ninh-lần 1 năm 2017-2018) Trong mặt phẳng với hệ toạ độ Oxy, cho véctơ $\vec{v} = (-1;\ 2)$, điểm $A(3;\ 5)$. Tìm tọa độ của các điểm A' là ảnh của A qua phép tịnh tiến theo $\vec{v}$.

A. $A'(2;\ 7)$. **B.** $A'(-2;\ 7)$. **C.** $A'(7;\ 2)$. **D.** $A'(-2;\ -7)$.

Lời giải

Chọn A

Biểu thức tọa độ của phép tịnh tiến theo $\vec{v}$ là: $\begin{cases} x' = x - 1 = 2 \\ y' = y + 2 = 7 \end{cases} \Rightarrow A'(2;\ 7)$.

Câu 16: (THPT Triệu Sơn 3-Thanh Hóa năm 2017-2018) Trong mặt phẳng Oxy, ảnh của điểm $M(-2;\ 3)$ qua phép đối xứng trục $\Delta : x + y = 0$ là

A. $M'(3;2)$. **B.** $M'(-3;-2)$. **C.** $M'(3;-2)$. **D.** $M'(-3;2)$.

Lời giải

Chọn D

Gọi $M'(x';y')$. Khi đó $\overrightarrow{MM'} = (x'-x;y'-y)$.

Ta có $\vec{n}_{(\Delta)} = (1;1) \Rightarrow \vec{u}_{(\Delta)} = (-1;1)$.

Ta biết $Đ_{(\Delta)}(M) = M'$ khi và chỉ khi (Δ) là trung trực của đoạn MM'

$$\Leftrightarrow \begin{cases} \overrightarrow{MM'}.\overrightarrow{u_{(\Delta)}} = 0 \\ I\left(\dfrac{x+x'}{2};\dfrac{y+y'}{2}\right) \in \Delta \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -(x'-x)+(y'-y)=0 \\ (x+x')+(y+y')=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x' = -y \\ y' = -x \end{cases}.$$

Khi $M(-2;3) \Rightarrow Đ_{(\Delta)}(M) = M'$ nên $M' : \begin{cases} x' = -3 \\ y' = 2 \end{cases}$.

Vậy $M'(-3;2)$.

Câu 1: **(THPT Chuyên Vĩnh Phúc-MĐ 903 lần 1-năm 2017-2018)** Trong mặt phẳng Oxy, cho $\vec{v}=(1;2)$, điểm $M(2;5)$. Tìm tọa độ ảnh của điểm M qua phép tịnh tiến $\vec{v}$.

A. $(1;6)$. **B.** $(3;7)$. **C.** $(4;7)$. **D.** $(3;1)$.

Lời giải

Chọn B

Gọi $M'(x';y')$ là ảnh của điểm M qua phép tịnh tiến $\vec{v}$.

Ta có $\overrightarrow{MM'}=\vec{v}\Leftrightarrow(x'-2;y'-5)=(1;2)\Leftrightarrow\begin{cases}x'-2=1\\y'-5=2\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x'=3\\y'=7\end{cases}\Rightarrow M'(3;7)$.

Câu 2: **(THPT Chuyên Vĩnh Phúc-lần 1 MĐ 904 năm 2017-2018)** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho các điểm $I(3;1)$, $J(-1;-1)$. Ảnh của J qua phép quay $Q_I^{-90^0}$ là

A. $J'(1;5)$. **B.** $J'(5;-3)$. **C.** $J'(-3;3)$. **D.** $J'(1;-5)$.

Lời giải

Chọn A

Gọi $J'(x';y')$ là ảnh của điểm $J(x;y)$ qua phép quay tâm $I(a;b)$ góc quay -90°.

Trong đó: $J(-1;-1)$, $I(3;1)$.

Ta có:

$$\begin{cases}x'=(x-a)\cos\varphi-(y-b)\sin\varphi+a\\y'=(x-a)\sin\varphi+(y-b)\cos\varphi+b\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x'=(x-3)\cos(-90^\circ)-(y-1)\sin(-90^\circ)+3\\y'=(x-3)\sin(-90^\circ)+(y-1)\cos(-90^\circ)+1\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x'=1\\y'=5\end{cases}$$

Câu 3: **(THPT Yên Lạc-Vĩnh Phúc-lần 3 năm 2017-2018)** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho đường tròn $(C):(x+1)^2+(y-2)^2=4$. Tìm ảnh của đường tròn (C) qua phép vị tự tâm O tỉ số -2.

A. $(x+2)^2+(y-4)^2=16$. **B.** $(x-2)^2+(y+4)^2=16$.

C. $(x+2)^2+(y+4)^2=16$. **D.** $(x-2)^2+(y-4)^2=16$.

Lời giải

Chọn B

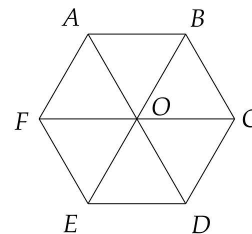
Gọi $M(x;y)\in(C)$ và $M'(x';y')=V_{(O;-2)}(M)$, ta có:

$\overrightarrow{OM'}=-2\overrightarrow{OM}\Rightarrow x=-\dfrac{x'}{2}$; $y=-\dfrac{y'}{2}$.

Mà $M\in(C)$ nên: $\left(-\dfrac{x'}{2}+1\right)^2+\left(-\dfrac{y'}{2}-2\right)^2=4\Leftrightarrow(x'-2)^2+(y'+4)^2=16$.

Vậy, phương trình ảnh của (C) cần tìm là: $(x-2)^2+(y+4)^2=16$.

Câu 4: **(SGD Ninh Bình năm 2017-2018)** Cho lục giác đều $ABCDEF$ tâm O như hình bên. Tam giác EOD là ảnh của tam giác AOF qua phép quay tâm O góc quay α. Tìm α.



A. $\alpha=60^\circ$. **B.** $\alpha=-60^\circ$.

C. $\alpha=120^\circ$. **D.** $\alpha=-120^\circ$.

Lời giải

Chọn B

$Q_{(O;-120)}(O)=O$, $Q_{(O;-120)}(A)=F$. $Q_{(O;-120)}(F)=D$.

Câu 5: (THPT Chuyên Vĩnh Phúc-lần 3 MĐ 234 năm học 2017-2018) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho vectơ $\vec{v}(1;2)$. Tìm ảnh của điểm $A(-2;3)$ qua phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v}$.

A. $A'(5;-1)$. **B.** $A'(-1;5)$. **C.** $A'(3;-1)$. **D.** $A'(-3;1)$.

Hướng dẫn giải

Chọn B

Giả sử $A'(x;y)$.

Ta có $T_{\vec{v}}(A)=A' \Leftrightarrow \overrightarrow{AA'}=\vec{v} \Leftrightarrow \begin{cases} x+2=1 \\ y-3=2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=-1 \\ y=5 \end{cases} \Rightarrow A'(-1;5)$.

Câu 6: (THPT Hồng Quang-Hải Dương năm 2017-2018) Trong mặt phẳng Oxy cho đường thẳng d có phương trình $2x-y+1=0$. Để phép tịnh tiến theo $\vec{v}$ biến đường thẳng d thành chính nó thì $\vec{v}$ phải là vectơ nào trong các vectơ sau đây ?

A. $\vec{v}=(2;4)$. **B.** $\vec{v}=(2;1)$. **C.** $\vec{v}=(-1;2)$. **D.** $\vec{v}=(2;-4)$.

Lời giải

Chọn A

Phép tịnh tiến theo $\vec{v}$ biến đường thẳng d thành chính nó khi vectơ $\vec{v}$ cùng phương với vectơ chỉ phương của d. Mà d có VTCP $\vec{u}=(1;2)$.

Câu 7: (THPT Kinh Môn 2-Hải Dương năm 2017-2018) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho điểm $M(1;2)$. Phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{u}=(-3;4)$ biến điểm M thành điểm M' có tọa độ là

A. $M'(-2;6)$. **B.** $M'(2;5)$. **C.** $M'(2;-6)$. **D.** $M'(4;-2)$.

Lời giải

Chọn A

Theo biểu thức tọa độ của phép tịnh tiến $\begin{cases} x'=x+a \\ y'=y+b \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x'=1-3 \\ y'=2+4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x'=-2 \\ y'=6 \end{cases}$.

Vậy $M'(-2;6)$.

Câu 8: (THPT Ninh Giang-Hải Dương năm 2017-2018) Trong mặt phẳng Oxy, cho vectơ $\vec{v}=(-3;2)$ và đường thẳng $\Delta: x-3y+6=0$. Viết phương trình đường thẳng Δ' là ảnh của đường thẳng Δ qua phép tịnh tiến theo vec-tơ $\vec{v}$.

A. $\Delta': 3x-y+15=0$. **B.** $\Delta': 3x+y+5=0$. **C.** $\Delta': x-3y-15=0$. **D.** $\Delta': x-3y+15=0$.

Lời giải

Chọn D

Ta có $\Delta'//\Delta \Rightarrow \Delta': x-3y+m=0 \ (m\neq 6)$.

Lấy $M(0;2)\in\Delta$, giả sử $M'=T_{\vec{v}}(M) \Rightarrow M'(0-3;2+2) \Rightarrow M'(-3;4)$.

Do $M'\in\Delta' \Rightarrow -3-12+m=0 \Rightarrow m=15$ thỏa mãn $m\neq 6 \Rightarrow \Delta': x-3y+15=0$.

Câu 9: (THPT Ninh Giang-Hải Dương năm 2017-2018) Trong mặt phẳng Oxy, cho đường tròn $(C'): x^2+y^2-4x+10y+4=0$. Viết phương trình đường tròn (C) biết (C') là ảnh của (C) qua phép quay với tâm quay là gốc tọa độ O và góc quay bằng $270°$.

A. $(C): x^2+y^2-10x+4y+4=0$.

B. $(C): x^2+y^2-10x-4y+4=0$.

C. $(C): x^2+y^2+10x+4y+4=0$.

D. $(C): x^2+y^2+10x-4y+4=0$.

Lời giải

Chọn B

Đường tròn (C') có tâm $I'(2;-5)$, bán kính $R'=\sqrt{4+25-4}=5$.

Ta có $(C')=Q_{(O,270^\circ)}((C)) \Leftrightarrow (C')=Q_{(O,-90^\circ)}((C)) \Leftrightarrow (C)=Q_{(O,90^\circ)}((C'))$.

Do đó $I=Q_{(O,90^\circ)}(I')$. Vì đây là phép quay 90° nên $\begin{cases} x_I=-y_{I'}=5 \\ y_I=x_{I'}=2 \end{cases}$, suy ra $I(5;2)$.

Bán kính đường tròn (C) là $R=R'=5$.

Vậy $(C):(x-5)^2+(y-2)^2=25 \Leftrightarrow (C): x^2+y^2-10x-4y+4=0$.

Câu 10: (THPT Thanh Miện 1-Hải Dương-lần 1 năm 2017-2018) Trong mặt phẳng Oxy, cho đường thẳng $\Delta:\ x-y+2=0$. Hãy viết phương trình đường thẳng d là ảnh của đường thẳng Δ qua phép quay tâm O, góc quay 90^o.

A. $d:\ x+y+2=0$. **B.** $d:\ x-y+2=0$. **C.** $d:\ x+y-2=0$. **D.** $d:\ x+y+4=0$.

Lời giải

Chọn A

Đường thẳng d là ảnh của đường thẳng Δ qua phép quay tâm O, góc quay 90^o nên d vuông góc với Δ.

Phương trình d có dạng $x+y+c=0$ (1)

Chọn $M(0;2)\in\Delta$, M' là ảnh của M qua phép quay nên $M'(-2;0)\in d$

Thay vào (1): $c=2$.

Vậy phương trình $d: x+y+2=0$.

Câu 11: (THPT Tứ Kỳ-Hải Dương năm 2017-2018) Trong mặt phẳng Oxy, cho điểm $A(2;5)$. Phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v}=(1;2)$ biến A thành điểm

A. $P(3;7)$. **B.** $N(1;6)$. **C.** $M(3;1)$. **D.** $Q(4;7)$.

Hướng dẫn giải

Chọn A

Ta có $T_{\vec{v}}: A(2;5)\mapsto A'(x,y) \Leftrightarrow \overrightarrow{AA'}=\vec{v} \Leftrightarrow \begin{cases} x-2=1 \\ y-5=2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=3 \\ y=7 \end{cases}$.

$\Rightarrow A'(3;7) \Rightarrow A'\equiv P$.

Vậy phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v}=(1;2)$ biến A thành điểm $P(3;7)$.

Câu 12: (THPT Xuân Trường-Nam Định năm 2017-2018) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, tìm phương trình đường thẳng Δ' là ảnh của đường thẳng $\Delta: x+2y-1=0$ qua phép tịnh tiến theo véctơ $\vec{v}=(1;-1)$.

A. $\Delta': x+2y-3=0$. **B.** $\Delta': x+2y=0$. **C.** $\Delta': x+2y+1=0$. **D.** $\Delta': x+2y+2=0$.

Lời giải

Chọn B

Gọi $M(x;y)$ là điểm thuộc Δ.

$M'\left(x';y'\right)=T_{\vec{v}}\left(M\right)\Rightarrow\begin{cases}x'=x+1\\y'=y-1\end{cases}\Rightarrow\begin{cases}x=x'-1\\y=y'+1\end{cases}$.

Thay vào phương trình đường thẳng Δ ta được: $x'-1+2\left(y'+1\right)-1=0\Leftrightarrow x'+2y'=0$.

Vậy phương trình đường thẳng Δ' là ảnh của đường thẳng Δ có dạng: $x+2y=0$.

Câu 13: (THPT Chuyên Biên Hòa-Hà Nam-lần 1 năm 2017-2018) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho đường tròn $\left(C\right)$: $\left(x-2\right)^2+\left(y+1\right)^2=9$. Gọi $\left(C'\right)$ là ảnh của đường tròn $\left(C\right)$ qua việc thực hiện liên tiếp phép vị tự tâm O, tỉ số $k=-\frac{1}{3}$ và phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v}=\left(1;-3\right)$. Tính bán kính R' của đường tròn $\left(C'\right)$.

A. $R'=9$. **B.** $R'=3$. **C.** $R'=27$. **D.** $R'=1$.

Lời giải

Chọn D

Đường tròn $\left(C\right)$ có bán kính $R=3$.

Qua phép vị tự tâm O, tỉ số $k=-\frac{1}{3}$, đường tròn $\left(C\right)$ biến thành đường tròn $\left(C_1\right)$ có bán kính là $R_1=\left|k\right|.R=\frac{1}{3}.3=1$.

Qua phép tính tiến theo vectơ $\vec{v}=\left(1;-3\right)$, đường tròn $\left(C_1\right)$ biến thành đường tròn $\left(C'\right)$ có bán kính $R'=R_1=1$.

Vậy R' của đường tròn $\left(C'\right)$ là $R'=1$.

Câu 14: (THPT Yên Định-Thanh Hóa-lần 1 năm 2017-2018) Cho tam giác ABC với trọng tâm G. Gọi A', B', C' lần lượt là trung điểm của các cạnh BC, AC, AB của tam giác ABC. Khi đó phép vị tự nào biến tam giác $A'B'C'$ thành tam giác ABC?

A. Phép vị tự tâm G, tỉ số $-\frac{1}{2}$. **B.** Phép vị tự tâm G, tỉ số $\frac{1}{2}$.

C. Phép vị tự tâm G, tỉ số 2. **D.** Phép vị tự tâm G, tỉ số -2.

Hướng dẫn giải

Chọn D

Vì G là trọng tâm tam giác ABC nên $\overrightarrow{GB}=-2\overrightarrow{GB'}\Rightarrow V_{(G,-2)}\left(B'\right)=B$

Tương tự $V_{(G,-2)}\left(A'\right)=A$ và $V_{(G,-2)}\left(C'\right)=C$

Vậy phép vị tự tâm G, tỉ số -2 biến tam giác $A'B'C'$ thành tam giác ABC.

Câu 15: (THTT số 5-488 tháng 2 năm 2018) Trong mặt phẳng Oxy, cho điểm $I\left(2;-1\right)$. Gọi $\left(C\right)$ là đồ thị hàm số $y=\sin 3x$. Phép vị tự tâm $I\left(2;-1\right)$, tỉ số $k=-\frac{1}{2}$ biến $\left(C\right)$ thành $\left(C'\right)$. Viết phương trình đường cong $\left(C'\right)$.

A. $y=\frac{3}{2}-\frac{1}{2}\sin\left(6x+18\right)$. **B.** $y=\frac{3}{2}+\frac{1}{2}\sin\left(6x+18\right)$.

C. $y=-\frac{3}{2}-\frac{1}{2}\sin\left(6x-18\right)$. **D.** $y=-\frac{3}{2}+\frac{1}{2}\sin\left(6x-18\right)$.

Lời giải

Chọn D

Ta có: $\forall M \in (C): V_{(I,k)}(M) = N \in (C') \Leftrightarrow \overrightarrow{IN} = k\overrightarrow{IM} \Leftrightarrow \begin{cases} x_N - x_I = k(x_M - x_I) \\ y_N - y_I = k(y_M - y_I) \end{cases}$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x_N - 2 = -\dfrac{1}{2}(x_M - 2) \\ y_N + 1 = -\dfrac{1}{2}(y_M + 1) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_M = -2x_N + 6 \\ y_M = -2y_N - 3 \end{cases} \Leftrightarrow M(-2x_N + 6; -2y_N - 3) \in (C)$$

Thay tọa độ M vào hàm số $y = \sin 3x$ ta có:

$-2y_N - 3 = \sin\left[3(-2x_N + 6)\right] \Leftrightarrow y_N = -\dfrac{3}{2} - \dfrac{1}{2}\sin(-6x_N + 18) \Leftrightarrow y_N = -\dfrac{3}{2} + \dfrac{1}{2}\sin(6x_N - 18)$.

Vậy đường cong (C') có phương trình là $\Leftrightarrow y = -\dfrac{3}{2} + \dfrac{1}{2}\sin(6x - 18)$.

Câu 16: **(THPT Hoàng Hoa Thám-Hưng Yên-lần 1 năm 2017-2018)** Cho tam giác ABC có diện tích bằng 6 cm^2. Phép vị tự tỷ số $k = -2$ biến tam giác ABC thành tam giác $A'B'C'$. Tính diện tích tam giác $A'B'C'$?

A. 12 cm^2. **B.** 24 cm^2. **C.** 6 cm^2. **D.** 3 cm^2.

Lời giải

Chọn B

Phép vị tự tỉ số k biến tam giác thành tam giác đồng dạng với tỉ số $|k|$.

Theo đề bài ta có phép vị tự tỉ số $k = -2$ biến biến tam giác ABC thành tam giác $A'B'C'$ nên

$\dfrac{S_{\Delta A'B'C'}}{S_{\Delta ABC}} = k^2 \Leftrightarrow S_{\Delta A'B'C'} = k^2.S_{\Delta ABC} \Leftrightarrow S_{\Delta A'B'C'} = 2^2.S_{\Delta ABC} \Leftrightarrow S_{\Delta A'B'C'} = 4.6 \Leftrightarrow S_{\Delta A'B'C'} = 24\text{ cm}^2$.

Câu 1: (THPT Chuyên Lam Sơn-Thanh Hóa-lần 2 năm 2017-2018) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho điểm $A(3;4)$. Gọi A' là ảnh của điểm A qua phép quay tâm $O(0;0)$, góc quay $90°$. Điểm A' có tọa độ là

A. $A'(-3;4)$. **B.** $A'(-4;-3)$. **C.** $A'(3;-4)$. **D.** $A'(-4;3)$.

Lời giải

Chọn D

Ta có $\begin{cases} x_{A'} = x_A.\cos 90° - y_A.\sin 90° = -y_A = -4 \\ y_{A'} = x_A.\sin 90° + y_A.\cos 90° = x_A = 3 \end{cases} \Rightarrow A'(-4;3)$.

Câu 2: (THPT Chuyên Tiền Giang-lần 1 năm 2017-2018) Trong mặt phẳng Oxy, cho vectơ $\vec{v} = (3;3)$ và đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 2x + 4y - 4 = 0$. Ảnh của (C) qua phép tịnh tiến vectơ $\vec{v}$ là đường tròn nào?

A. $(C'):(x-4)^2 + (y-1)^2 = 4$. **B.** $(C'):(x-4)^2 + (y-1)^2 = 9$.

C. $(C'):(x+4)^2 + (y+1)^2 = 9$. **D.** $(C'): x^2 + y^2 + 8x + 2y - 4 = 0$.

Lời giải

Chọn B

Ta có $(C): x^2 + y^2 - 2x + 4y - 4 = 0 \Leftrightarrow (x-1)^2 + (y+2)^2 = 9$.

Vậy đường tròn (C) có tâm $I(1;-2)$ và bán kính $R = 3$.

Gọi $I'(x';y') = T_{\vec{v}}(I)$ khi đó ta có $\begin{cases} x' = 1+3 \\ y' = -2+3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x' = 4 \\ y' = 1 \end{cases}$.

Do phép tịnh tiến biến đường tròn thành đường tròn có cùng bán kính nên phương trình đường tròn (C') là $(C'):(x-4)^2 + (y-1)^2 = 9$.

Câu 3: (THPT Chuyên Vĩnh Phúc – Vĩnh Phúc - Lần 4 năm 2017 – 2018) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho đường thẳng $d: y = x$. Tìm ảnh của d qua phép quay tâm O, góc quay $90°$.

A. $d': y = 2x$. **B.** $d': y = -x$. **C.** $d': y = -2x$. **D.** $d': y = x$.

Lời giải

Chọn B

Phép quay tâm O, góc quay 90° biến điểm $M(x;y)$ thành điểm $M'(x';y')$ với $\begin{cases} x' = -y \\ y' = x \end{cases}$.

Mà $y = x \Rightarrow -x' = y' \Rightarrow x' + y' = 0 \overset{TQ}{\Rightarrow} y = -x$.

Câu 1: **(THPT Chuyên Nguyễn Quang Diệu – Đồng Tháp – Lần 5 năm 2017 – 2018)** Trong mặt phẳng Oxy, tìm phương trình đường tròn (C') là ảnh của đường tròn (C): $x^2+y^2=1$ qua phép đối xứng tâm $I(1;0)$.

A. $x^2+(y-2)^2=1$.
B. $(x+2)^2+y^2=1$.
C. $(x-2)^2+y^2=1$.
D. $x^2+(y+2)^2=1$.

Lời giải

Chọn C

Đường tròn (C) có tâm $O(0;0)$, bán kính $R=1$.

Gọi O' là ảnh của O qua phép đối xứng tâm $I(1;0)$.

Ta có: $\begin{cases}\dfrac{x_O+x_{O'}}{2}=x_I\\ \dfrac{y_O+y_{O'}}{2}=y_I\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}x_{O'}=2x_I-x_O\\ y_{O'}=2y_I-y_O\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}x_{O'}=2.1-0\\ y_{O'}=2.0-0\end{cases} \Rightarrow O'(2;0)$.

Đường tròn (C') là ảnh của đường tròn (C) qua phép đối xứng tâm $I(1;0)$.

(C') có tâm $O'(2;0)$, bán kính $R'=R=1$.

Phương trình đường tròn (C') là: $(x-2)^2+y^2=1$.

Câu 2: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, phép quay tâm O góc quay $90°$ biến điểm $M(-1;2)$ thành điểm M'. Tọa độ điểm M' là

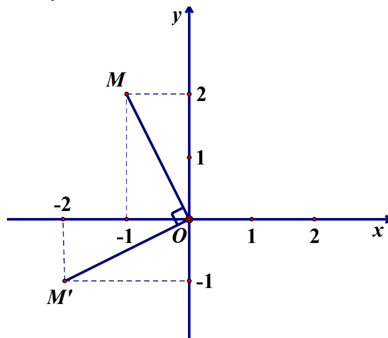
A. $M'(2;1)$.
B. $M'(2;-1)$.
C. $M'(-2;-1)$.
D. $M'(-2;1)$.

Câu 3: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, phép quay tâm O góc quay $90°$ biến điểm $M(-1;2)$ thành điểm M'. Tọa độ điểm M' là

A. $M'(2;1)$.
B. $M'(2;-1)$.
C. $M'(-2;-1)$.
D. $M'(-2;1)$.

Lời giải

Chọn C



Có $M'=Q_{(O;90°)}(M) \Leftrightarrow \begin{cases}(OM;OM')=90°\\ OM'=OM\end{cases}$.

Phương trình đường thẳng OM' qua O, vuông góc với OM có dạng $x-2y=0$.

Gọi $M'(2a;a)$. Do $OM'=OM \Rightarrow 4a^2+a^2=(-1)^2+2^2 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}a=1\\ a=-1\end{array}\right. \Rightarrow \left[\begin{array}{l}M'(2;1)\\ M'(-2;-1)\end{array}\right.$.

Có $M'(2;1)$ là ảnh của M qua phép quay góc $-90°$, $M'(-2;-1)$ là ảnh của M qua phép quay góc $90°$. Vậy chọn $M'(-2;-1)$.

Trắc nghiệm:

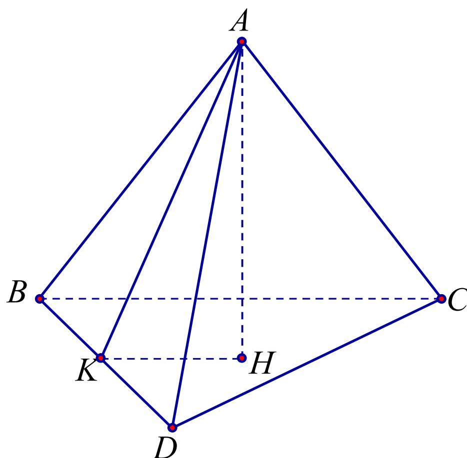
Điểm $M'(-b;a)$ là ảnh của $M(a;b)$ qua phép quay tâm O, góc quay $90°$. Vậy chọn $M'(-2;-1)$.

Câu 35: [1H1-3] **(THPT Chuyên Hùng Vương-Phú Thọ-lần 1-NH2017-2018)** Cho tứ diện $ABCD$ có $BD=2$. Hai tam giác ABD và BCD có diện tích lần lượt là 6 và 10. Biết thể tích khối tứ diện $ABCD$ bằng 16. Tính số đo góc giữa hai mặt phẳng (ABD), (BCD).

A. $\arccos\left(\frac{4}{15}\right)$. **B.** $\arcsin\left(\frac{4}{5}\right)$. **C.** $\arccos\left(\frac{4}{5}\right)$. **D.** $\arcsin\left(\frac{4}{15}\right)$.

Lời giải

Chọn B.



Gọi H là hình chiếu của A xuống (BCD). Ta có $V_{ABCD}=\frac{1}{3}AH.S_{BCD}\Rightarrow AH=\frac{3V}{S_{BCD}}=\frac{24}{5}$.

Gọi K là hình chiếu của A xuống BD, dễ thấy $HK\perp BD$. Vậy $\left(\widehat{(ABD),(BCD)}\right)=\widehat{AKH}$

Mặt khác $S_{ABD}=\frac{1}{2}AK.BD\Rightarrow AK=\frac{2S_{ABD}}{BD}=6$.

Do đó $\left(\widehat{(ABD),(BCD)}\right)=\widehat{AKH}=\arcsin\frac{AH}{AK}=\arcsin\left(\frac{4}{5}\right)$.

Câu 32. **[1H1-3]** **(THTT Số 1-484 tháng 10 năm 2017-2018)** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hai đường tròn $(C):(x+m)^2+(y-2)^2=5$ và $(C'):x^2+y^2+2(m-2)y-6x+12+m^2=0$. Vectơ $\vec{v}$ nào dưới đây là vectơ của phép tịnh tiến biến (C) thành (C')?

A. $\vec{v}=(2;1)$. **B.** $\vec{v}=(-2;1)$. **C.** $\vec{v}=(-1;2)$. **D.** $\vec{v}=(2;-1)$.

Lời giải

Chọn A.

Điều kiện để (C') là đường tròn $(m-2)^2+9-12-m^2>0\Leftrightarrow -4m+1>0\Leftrightarrow m<\frac{1}{4}$.

Khi đó:

Đường tròn (C') có tâm là $I'(2-m;\,3)$, bán kính $R'=\sqrt{-4m+1}$.

Đường tròn (C) có tâm là $I(-m;2)$, bán kính $R=\sqrt{5}$.

Phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v}$ biến (C) thành (C') khi và chỉ khi $\begin{cases} R'=R \\ \overrightarrow{II'}=\vec{v} \end{cases}$

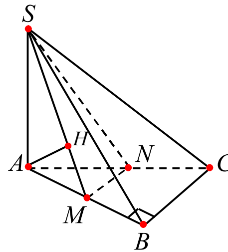
$\Leftrightarrow \begin{cases} \sqrt{-4m+1}=\sqrt{5} \\ \vec{v}=\overrightarrow{II'}=(3+m;-m) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m=-1 \\ \vec{v}=(2;1) \end{cases}$. Vậy chọn A

Câu 35: **[1H1-3]** **(THPT Nguyễn Khuyến-Nam Định-lần 1-năm 2017-2018)** Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B, $AB=a$, cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy và $SA=a\sqrt{2}$. Gọi M là trung điểm của AB. Tính khoảng cách d giữa hai đường thẳng SM và BC.

A. $d=\frac{a\sqrt{3}}{2}$. **B.** $d=\frac{a\sqrt{2}}{3}$. **C.** $d=\frac{a\sqrt{3}}{3}$. **D.** $d=\frac{a}{2}$.

Lời giải

Chọn B.



Gọi N là trung điểm AC

Ta có $\begin{cases} MN \parallel BC \\ MN \subset (SMN) \end{cases} \Rightarrow BC \parallel (SMN)$

$\Rightarrow d(SM,BC)=d(BC,(SMN))=d(B,(SMN))=d(A,SMN)$ (vì M là trung điểm AB).

Mặt khác $\begin{cases} MN \perp AB \\ MN \perp SA \end{cases} \Rightarrow MN \perp (SAB)$;

$MN \subset (SMN) \Rightarrow \begin{cases} (SMN)\perp(SAB) \\ (SMN)\cap(SAB)=SM \end{cases}$

Trong mặt phẳng (SAB), kẻ $AH \perp SM \Rightarrow AH \perp (SMN) \Rightarrow AH = d(A,(SMN))$

Tam giác SAM vuông tại A có $\frac{1}{AH^2}=\frac{1}{SA^2}+\frac{1}{AM^2} \Rightarrow AH=\frac{a\sqrt{2}}{3}$.

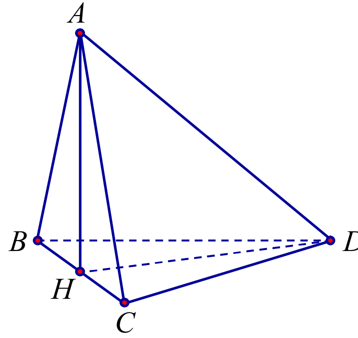
Vậy $d(SM, BC)=\frac{a\sqrt{2}}{3}$.

Câu 50: **[1H1-3]** **(THPT Việt Trì-Phú Thọ-lần 1-năm 2017-2018)** Cho tứ diện $ABCD$ có các tam giác ABC và DBC vuông cân và nằm trong hai mặt phẳng vuông góc với nhau, $AB=AC=DB=DC=2a$. Tính khoảng cách từ B đến mp(ACD).

A. $a\sqrt{6}$. **B.** $\frac{a\sqrt{6}}{3}$. **C.** $\frac{a\sqrt{6}}{2}$. **D.** $\frac{2a\sqrt{6}}{3}$.

Lời giải

Chọn D.



Ta có $(ABC)\perp(DBC)$ và $(ABC)\cap(DBC)=BC.$

Kẻ $AH\perp BC$ $(H\in BC)\Rightarrow AH\perp(BCD).$

Tam giác ABC vuông cân tại $A\Rightarrow AH=HB=HC=\dfrac{BC}{2}=\dfrac{AB\sqrt{2}}{2}=a\sqrt{2}.$

Từ ΔDBC vuông cân tại D và $HB=HC\Rightarrow HD=HB=HC=a\sqrt{2}$ và $HD\perp BC.$

Ta có $\dfrac{d(B;(ACD))}{d(H;(ACD))}=\dfrac{BC}{HC}=2\Rightarrow d(B;(ACD))=2d(H;(ACD))=2h.$

Để ý $HA,\ HC,\ HD$ vuông góc với nhau từng đôi một

$\Rightarrow \dfrac{1}{h^2}=\dfrac{1}{HA^2}+\dfrac{1}{HC^2}+\dfrac{1}{HD^2}=\dfrac{1}{2a^2}+\dfrac{1}{2a^2}+\dfrac{1}{2a^2}\Rightarrow h=a\sqrt{\dfrac{2}{3}}\Rightarrow d(B;(ACD))=2h=\dfrac{2a\sqrt{6}}{3}.$

---------------------------------- HẾT ----------------------------------**Câu 43.** **[1H1-3]** **(THPT Thạch Thành-Thanh Hóa-năm 2017-2018)** Trong mặt phẳng Oxy cho đường tròn (C) có phương trình $(x-1)^2+(y-2)^2=4$. Hỏi phép vị tự tâm O tỉ số $k=-2$ biến (C) thành đường tròn nào sau đây:

A. $(x-4)^2+(y-2)^2=4$.
B. $(x-4)^2+(y-2)^2=16$.
C. $(x+2)^2+(y+4)^2=16$.
D. $(x-2)^2+(y-4)^2=16$.

Lời giải

Chọn C.

Gọi (C') là ảnh của đường tròn (C) qua phép vị tự tâm O tỉ số $k=-2$.

Đường tròn (C) có tâm $I(1;2)$ và bán kính $R=2$.

Gọi I' và R' tâm và bán kính của đường tròn (C').

Ta có: $R'=|k|R=|-2|.2=4$.

Mặt khác: $\overrightarrow{OI'}=-2\overrightarrow{OI}\Leftrightarrow\begin{cases}x_{I'}=-2x_I=-2.1=-2\\ y_{I'}=-2y_I=-2.2=-4\end{cases}\Rightarrow I'(-2;-4)$.

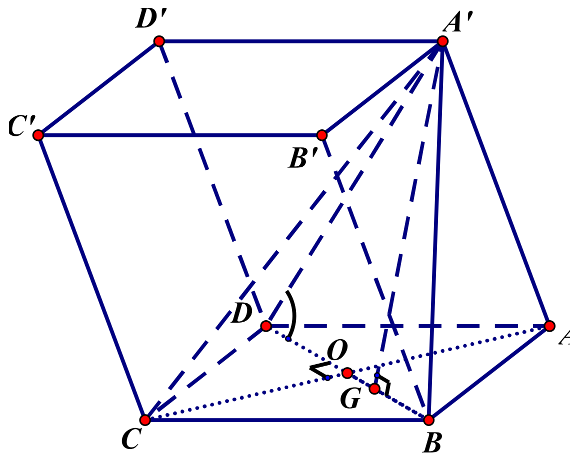
Vậy, phương trình đường tròn (C') là $(x+2)^2+(y+4)^2=16$.

Câu 36. **[1H1-3]** **(TT Diệu Hiền-Cần Thơ-tháng 11-năm 2017-2018)** Cho lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy $ACBD$ là hình thoi cạnh a , biết $A'.ABC$ là hình chóp đều và $A'D$ hợp với mặt đáy một góc $45°$. Thể tích khối lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$ là :

A. a^3.
B. $\dfrac{a^3\sqrt{6}}{12}$.
C. $a^3\sqrt{3}$.
D. $\dfrac{a^3\sqrt{6}}{3}$.

Lời giải

Chọn A.



Ta có $\left(\widehat{A'D,(ABCD)}\right) = \widehat{A'DG} = 45°$.

Ta giác ABC đều cạnh a nên $BG = \frac{a\sqrt{3}}{3}$, $DB = a\sqrt{3}$, $DG = 2BG = \frac{2a\sqrt{3}}{3}$.

Tam giác $A'DG$ vuông cân tại G nên $A'G = DG = \frac{2a\sqrt{3}}{3}$.

$V_{ABCD.A'B'C'D'} = S_{ABCD}.AG = \frac{1}{2}a.a\sqrt{3}.\frac{2a\sqrt{3}}{3} = a^3$.

Câu 4: **[1H1-3]** **(THPT Bình Xuyên-Vĩnh Phúc-năm 2017-2018)** Cho tam giác ABC có $A(1;2)$, $B(5;4)$, $C(3;-2)$. Gọi A', B', C' lần lượt là ảnh của A, B, C qua phép vị tự tâm $I(1;5)$ tỉ số $k = -3$. Bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác $A'B'C'$ bằng:

A. $3\sqrt{10}$. **B.** $6\sqrt{10}$. **C.** $2\sqrt{5}$. **D.** $3\sqrt{5}$.

Lời giải

Chọn A.

Ta có: $\overrightarrow{BC} = (-2;-6)$, $\overrightarrow{AB} = (4;2)$, $\overrightarrow{AC} = (2;-4)$ nên $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC} = \vec{0} \Rightarrow AB \perp AC$.

Vậy tam giác ABC vuông tại A nên tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC là trung điểm cạnh huyền BC và bán kính $R = \frac{BC}{2} = \sqrt{10}$.

Gọi R' là bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác $A'B'C'$.

Tam giác $A'B'C'$ là ảnh của tam giác ABC qua phép vị tự tâm I tỉ số $k = -3$.

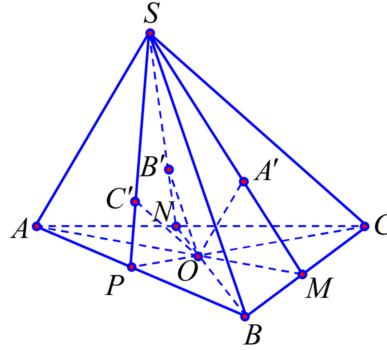
Nên $R' = |-3|R = 3\sqrt{10}$.

Câu 45. **[1H1-3]** **(THPT Chuyên Hùng Vương-Bình Phước-lần 2-năm 2017-2018)** Cho hình chóp $SABC$. Bên trong tam giác ABC lấy một điểm O bất kỳ. Từ O dựng các đường thẳng lần lượt song song với SA, SB, SC và cắt các mặt phẳng (SBC), (SCA), (SAB) theo thứ tự lần lượt tại A', B', C'. Khi đó tổng tỉ số $T = \frac{OA'}{SA} + \frac{OB'}{SB} + \frac{OC'}{SC}$ bằng bao nhiêu ?

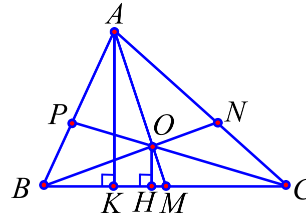
A. $T = 3$. **B.** $T = \frac{3}{4}$. **C.** $T = 1$. **D.** $T = \frac{1}{3}$.

Lời giải

Chọn C.



Gọi M, N, P lần lượt là giao điểm của AO, BO, CO với BC, CA, AB.
Từ O dựng các đường thẳng lần lượt song song với SA, SB, SC và cắt các đường thẳng SM, SN, SP lần lượt tại A', B', C'.
Áp dụng định lý Talet trong các tam giác SAM, SBN, SCP ta có:
$\frac{OA'}{SA}=\frac{MO}{MA}$; $\frac{OB'}{SB}=\frac{NO}{NB}$; $\frac{OC'}{SC}=\frac{PO}{PC}$.
Khi đó $T=\frac{OA'}{SA}+\frac{OB'}{SB}+\frac{OC'}{SC}=\frac{MO}{MA}+\frac{NO}{NB}+\frac{PO}{PC}$



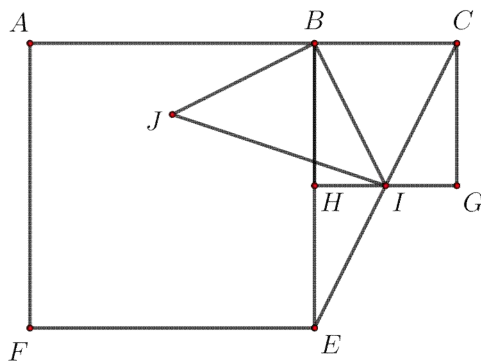
Gọi S_1, S_2, S_3 S lần lượt là diện tích các tam giác OBC, OCA, OAB, ABC. Dựng $OH \perp BC$, $AK \perp BC$ nên $OH // AK$.
Khi đó áp dụng định lý Talet trong tam giác AKM và tỉ số diện tích ta có $\frac{MO}{MA}=\frac{OH}{AK}=\frac{S_1}{S}$.
Tương tự: $\frac{NO}{NB}=\frac{S_2}{S}$ và $\frac{PO}{PC}=\frac{S_3}{S}$.
Vậy $T=\frac{OA'}{SA}+\frac{OB'}{SB}+\frac{OC'}{SC}=\frac{S_1}{S}+\frac{S_2}{S}+\frac{S_3}{S}=\frac{S}{S}=1$.
Cách giải nhanh: Đặc biệt hóa bài toán với O là trọng tâm tam giác ABC sẽ nhanh chóng tìm ra đáp án.

Câu 49. **[1H1-3]** **(SGD Vĩnh Phúc-KSCL lần 1 năm 2017-2018)** Cho ba điểm A, B, C thẳng hàng theo thứ tự đó và $AB=2BC$. Dựng các hình vuông $ABEF$, $BCGH$ (đỉnh của hình vuông tính theo chiều kim đồng hồ). Xét phép quay tâm B góc quay -90° biến điểm E thành điểm A. Gọi I là giao điểm của EC và GH. Giả sử I biến thành điểm J qua phép quay trên. Nếu $AC=3$ thì IJ bằng

A. $\sqrt{10}$. **B.** $\sqrt{5}$. **C.** $2\sqrt{5}$. **D.** $\frac{\sqrt{10}}{2}$.

Lời giải

Chọn D.



Do $Q(B;-90°): I \to J$ nên ΔBIJ vuông cân tại B $\Rightarrow IJ = BI\sqrt{2}$.

Mà $AC = 3$ $\Rightarrow BC = 1$. Vì $AB = 2BC$ $\Rightarrow BE = 2BH$ $\Rightarrow$ HI là đường trung bình ΔEBC

$\Rightarrow HI = \dfrac{1}{2}BC = \dfrac{1}{2}$. Ta có $BI = \sqrt{BH^2 + IH^2} = \sqrt{1 + \dfrac{1}{4}} = \dfrac{\sqrt{5}}{2}$

Vậy $IJ = BH\sqrt{2} = \dfrac{\sqrt{10}}{2}$.

Câu 39. **[1H1-3]** **(THPT Triệu Sơn 3-Thanh Hóa năm 2017-2018)** Ảnh của điểm $M(2;-3)$ qua phép quay tâm $I(-1;2)$ góc quay $120°$ là

A. $M'\left(\dfrac{-5\sqrt{3}+5}{2};\dfrac{3\sqrt{3}+9}{2}\right)$.

B. $M'\left(\dfrac{5\sqrt{3}-5}{2};\dfrac{3\sqrt{3}+9}{2}\right)$.

C. $M'\left(\dfrac{-5\sqrt{3}+1}{2};\dfrac{-3\sqrt{3}-1}{2}\right)$.

D. $M'\left(\dfrac{-5\sqrt{3}+1}{2};\dfrac{3\sqrt{3}+9}{2}\right)$.

Lời giải

Chọn B.

Gọi $M'(x';y')$ là ảnh của $M(2;-3)$ qua phép quay tâm $I(-1;2)$ góc quay $120°$

Ta có: $\begin{cases} x' = (x-a)\cos\varphi - (y-b)\sin\varphi + a \\ x' = (x-a)\sin\varphi + (y-b)\cos\varphi + b \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x' = (2+1)\cos 120° - (-3-2)\sin 120° - 1 \\ x' = (2+1)\sin 120° + (-3-2)\cos 120° + 2 \end{cases}$.

$\Leftrightarrow \begin{cases} x' = -\dfrac{3}{2} + 5\dfrac{\sqrt{3}}{2} - 1 \\ y' = 3.\dfrac{\sqrt{3}}{2} + \dfrac{5}{2} + 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x' = \dfrac{5\sqrt{3}-5}{2} \\ y' = \dfrac{3\sqrt{3}+9}{2} \end{cases}$. Vậy $M'\left(\dfrac{5\sqrt{3}-5}{2};\dfrac{3\sqrt{3}+9}{2}\right)$.

Câu 1: (THPT Chuyên Vĩnh Phúc-MĐ 903 lần 1-năm 2017-2018) Trong mặt phẳng Oxy, cho đường tròn $(C):(x-6)^2+(y-4)^2=12$. Viết phương trình đường tròn là ảnh của đường tròn (C) qua phép đồng dạng có được bằng cách thực hiện liên tiếp phép vị tự tâm O tỉ số $\frac{1}{2}$ và phép quay tâm O góc $90°$.

A. $(x+2)^2+(y-3)^2=3$.
B. $(x-2)^2+(y+3)^2=3$.
C. $(x+2)^2+(y-3)^2=6$.
D. $(x-2)^2+(y+3)^2=6$.

Lời giải

Chọn A

Đường tròn (C) có tâm $I(6;4)$ và bán kính $R=2\sqrt{3}$.

Qua phép vị tự tâm O tỉ số $\frac{1}{2}$ điểm $I(6;4)$ biến thành điểm $I_1(3;2)$; qua phép quay tâm O góc $90°$ điểm $I_1(3;2)$ biến thành điểm $I'(-2;3)$.

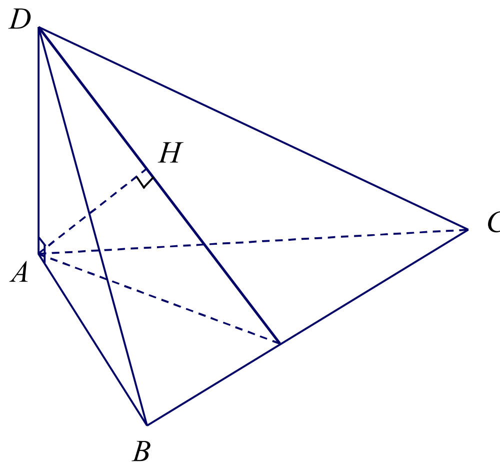
Vậy ảnh của đường tròn (C) qua phép đồng dạng trên là đường tròn có tâm $I'(-2;3)$ và bán kính $R'=\frac{1}{2}R=\sqrt{3}$ có phương trình: $(x+2)^2+(y-3)^2=3$.

Câu 2: (SGD Ninh Bình năm 2017-2018) Cho tứ diện $ABCD$ có cạnh AD vuông góc với mặt phẳng (ABC), $AC=AD=4$, $AB=3$, $BC=5$. Tính khoảng cách d từ điểm A đến mặt phẳng (BCD).

A. $d=\frac{12}{\sqrt{34}}$.
B. $d=\frac{60}{\sqrt{769}}$.
C. $d=\frac{\sqrt{769}}{60}$.
D. $d=\frac{\sqrt{34}}{12}$.

Lời giải

Chọn A

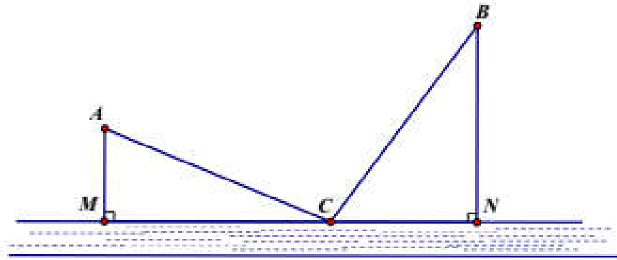


Ta có $BC^2=AB^2+AC^2$ nên ΔABC vuông tại A, gọi H là hình chiếu của A trên (BCD).

Tứ diện $ABCD$ là tứ diện vuông nên ta có $\frac{1}{AH^2}=\frac{1}{AB^2}+\frac{1}{AC^2}+\frac{1}{AD^2}=\frac{1}{3^2}+\frac{1}{4^2}+\frac{1}{4^2}=\frac{17}{72}$

Vậy $d(A;(BCD))=AH=\frac{12}{\sqrt{34}}$. .

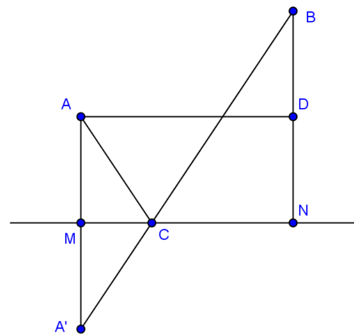
Câu 3: **(THPT Hồng Quang-Hải Dương năm 2017-2018)** Thành phố Hải Đông dự định xây dựng một trạm nước sạch để cung cấp cho hai khu dân cư A và B. Trạm nước sạch đặt tại vị trí C trên bờ sông. Biết $AB = 3\sqrt{17}$ km, khoảng cách từ A và B đến bờ sông lần lượt là $AM = 3$ km, $BN = 6$ km (hình vẽ). Gọi T là tổng độ dài đường ống từ trạm nước đến A và B. Tìm giá trị nhỏ nhất của T.



A. 15 km. **B.** 14,32 km. **C.** 15,56 km. **D.** 16 km.

Lời giải

Chọn C



Gọi A' đối xứng với A qua MN, D là trung điểm của NB.
Do A cố định nên A' cũng cố định.
Ta có: $T = CA + CB = CA' + CB \geq A'B$ (không đổi).
Đẳng thức xảy ra khi $\{C\} = MN \cap A'B$.

Khi đó: $\dfrac{MC}{NC} = \dfrac{MA'}{NB} = \dfrac{MA}{NB} = \dfrac{1}{2}$ (1)

Mặt khác, $MN = AD = \sqrt{AD^2 + DB^2} = \sqrt{153 + 9} = 9\sqrt{2}$ km (2)

Từ (1) và (2) suy ra $MC = 3\sqrt{2}\ km$, $NC = 6\sqrt{2}$ km.

Vậy $T = CA + CB = \sqrt{AM^2 + MC^2} + \sqrt{BN^2 + NC^2} = \sqrt{9 + 18} + \sqrt{36 + 72} = 9\sqrt{3} \simeq 15,56$ km.

Câu 4: **(THPT Chuyên Biên Hòa-Hà Nam-lần 1 năm 2017-2018)** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho đường thẳng $d: 3x - y + 2 = 0$. Viết phương trình đường thẳng d' là ảnh của d qua phép quay tâm O góc quay $-90°$.

A. $d': x + 3y + 2 = 0$. **B.** $d': x + 3y - 2 = 0$. **C.** $d': 3x - y - 6 = 0$. **D.** $d': x - 3y - 2 = 0$.

Lời giải

Chọn B

Qua phép quay tâm O góc quay $-90°$ đường thẳng d biến thành đường thẳng d' vuông góc với d.

Phương trình đường thẳng d' có dạng: $x + 3y + m = 0$.

Lấy $A\left(0;2\right)\in d$. Qua phép quay tâm O góc quay -90°, điểm $A\left(0;2\right)$ biến thành điểm $B\left(2;0\right)\in d'$. Khi đó $m=-2$.

Vậy phương trình đường d' là $x+3y-2=0$.

Câu 1: (THPT Chuyên Lam Sơn-Thanh Hóa-lần 2 năm 2017-2018) Cho đường thẳng d có phương trình $4x+3y-5=0$ và đường thẳng Δ có phương trình $x+2y-5=0$. Phương trình đường thẳng d' là ảnh của đường thẳng d qua phép đối xứng trục Δ là

A. $x-3=0$. **B.** $3x+y-1=0$. **C.** $3x+2y-5=0$. **D.** $y-3=0$.

Lời giải

Chọn D

Gọi $M=d\cap\Delta\Rightarrow M\left(-1;3\right)$.

Lấy $N\left(2;-1\right)\in d$.

Gọi d_1 là đường thẳng qua N và vuông góc với Δ, ta có $d_1:2x-y-5=0$

Gọi $I=d_1\cap\Delta\Rightarrow I\left(3;1\right)$.

Gọi N' là ảnh của N qua phép đối xứng trục $\Delta\Rightarrow$ I là trung điểm của NN' nên $N'\left(4;3\right)$.

d' là ảnh của đường thẳng d qua phép đối xứng trục Δ

$\Rightarrow d'$ là đường thẳng qua $M\left(-1;3\right)$ và $N'\left(4;3\right)$.

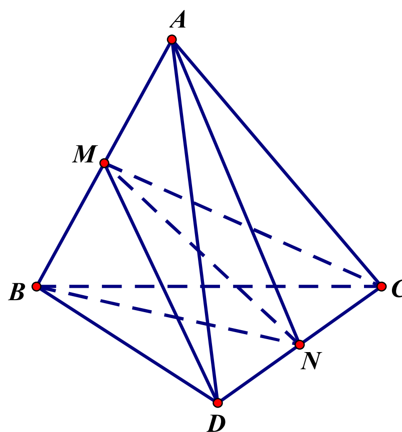
Vậy $d':y-3=0$.

Câu 2: (SGD Hà Nội-lần 11 năm 2017-2018) Cho tứ diện đều $ABCD$ có M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh AB và CD. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. $MN\perp AB$. **B.** $MN\perp BD$. **C.** $MN\perp CD$. **D.** $AB\perp CD$.

Lời giải

Chọn B



• ΔNAB cân tại N nên $MN\perp AB$.
• ΔMCD cân tại M nên $MN\perp CD$.
• $CD\perp\left(ABN\right)\Rightarrow CD\perp AB$.
• Giả sử $MN\perp BD$

mà $MN\perp AB$. Suy ra $MN\perp\left(ABD\right)$(Vô lí vì $ABCD$ là tứ diện đều)

Vậy phương án B sai.

Câu 1: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông cân tại A, SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) và $BC = 4\sqrt{2}$ cm. Khoảng cách giữa hai đường thẳng SA và BC là

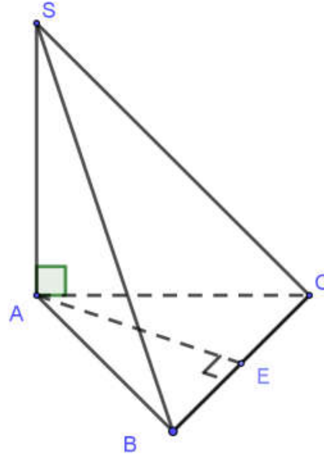
A. $4\sqrt{2}$ cm. **B.** $2\sqrt{2}$ cm. **C.** 4 cm. **D.** 2 cm.

Câu 2: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông cân tại A, SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) và $BC = 4\sqrt{2}$ cm. Khoảng cách giữa hai đường thẳng SA và BC là

A. $4\sqrt{2}$ cm. **B.** $2\sqrt{2}$ cm. **C.** 4 cm. **D.** 2 cm.

Lời giải

Chọn B .



Gọi M là trung điểm BC, ta có $AM \perp SA$ và $AM \perp BC$.

$d(SA, BC) = AM = \dfrac{BC}{2} = 2\sqrt{2}$ cm.

Câu 3: Cho khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Gọi M là trung điểm của AB. Mặt phẳng $(MB'D')$ chia khối hộp thành hai phần. Tính tỉ số thể tích 2 phần đó.

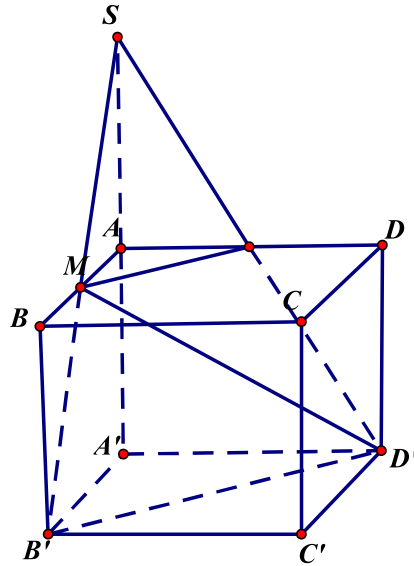
A. $\dfrac{7}{24}$. **B.** $\dfrac{5}{12}$. **C.** $\dfrac{7}{17}$. **D.** $\dfrac{5}{17}$.

Câu 4: Cho khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Gọi M là trung điểm của AB. Mặt phẳng $(MB'D')$ chia khối hộp thành hai phần. Tính tỉ số thể tích 2 phần đó.

A. $\dfrac{7}{24}$. **B.** $\dfrac{5}{12}$. **C.** $\dfrac{7}{17}$. **D.** $\dfrac{5}{17}$.

Lời giải

Chọn C



Đặc biệt hóa: $ABCD.A'B'C'D'$ là hình lập phương cạnh a.
Gọi N là trung điểm của AD suy ra $MN//BD//B'D'$ suy ra thiết diện là $MND'B'$.
V_1 là thể tích phần chứa đỉnh A; V_2 là phần còn lại.

Gọi $S = AA' \cap MB$ nên S, N, D' thẳng hàng; $MN = \frac{1}{2}B'D' \Rightarrow SA = \frac{1}{2}SA'$

$V_1 = V_{SA'B'D'} - V_{SAMN} = \frac{1}{3}\left(SA'.S_{A'B'D'} - SA.S_{AMN}\right) = \frac{1}{3}\left[2a.\frac{1}{2}a^2 - \frac{1}{2}\left(\frac{1}{2}a\right)^2\right] = \frac{1}{3}\left(a^3 - \frac{a^3}{8}\right) = \frac{7}{24}a^3$.

$V_2 = V_{lp} - V_1 = \frac{17a^3}{24}$. Vậy $\frac{V_1}{V_2} = \frac{7}{17}$.

Câu 1: **(THPT Triệu Thị Trinh-lần 1 năm 2017-2018)** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có trực tâm O. Gọi M là trung điểm của BC; N, P lần lượt là chân đường cao kẻ từ B và C. Đường tròn đi qua ba điểm M, N, P có phương trình là $(T):(x-1)^2+\left(y+\frac{1}{2}\right)^2=\frac{25}{4}$. Phương trình đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC là:

A. $(x-1)^2+(y+2)^2=25$.

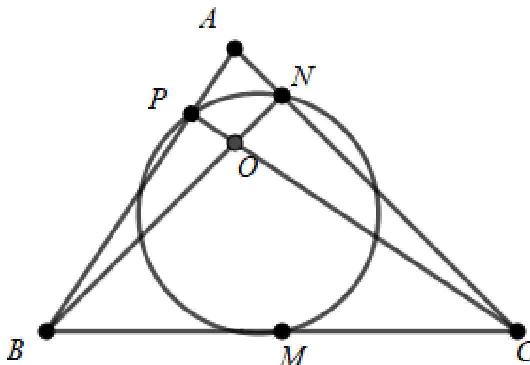
B. $x^2+(y-1)^2=25$.

C. $x^2+(y-1)^2=50$.

D. $(x-2)^2+(y+1)^2=25$.

Lời giải

Chọn D



Ta có M là trung điểm của BC; N, P lần lượt là chân đường cao kẻ từ B và C. Đường tròn đi qua ba điểm M, N, P là đường tròn Euler. Do đó đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC chính là ảnh của đường tròn Euler qua phép vị tự tâm là O, tỷ số $k=2$.

Gọi I và I' lần lượt là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác MNP và tam giác ABC.

Gọi R và R' lần lượt là bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác MNP và tam giác ABC.

Ta có $I\left(1;-\frac{1}{2}\right)$ và do đó $\overrightarrow{OI'}=2\overrightarrow{OI}\Rightarrow I'(2;-1)$.

Mặt khác $R=\frac{5}{2}\Rightarrow R'=5$.

Vậy phương trình đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC là: $(x-2)^2+(y+1)^2=25$.

Nhận xét: Đề bài này rất khó đối với học sinh nếu không biết đến đường tròn Euler.